

Keselamatan pemanfaat listrik untuk rumah tangga dan sejenisnya Bagian 2-24: Persyaratan khusus untuk lemari pendingin dan pembuat es



Daftar isi

Prakata	i
Daftar isi.....	i
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan	2
3 Definisi.....	2
4 Persyaratan umum	4
5 Kondisi umum untuk pengujian	4
6 Kosong	6
7 Klasifikasi.....	6
8 Penandaan dan instruksi	7
9 Proteksi masuknya bagian bertegangan	10
10 Pengasutan pemanfaat listrik yang digerakan motor	10
11 Masukan daya dan arus	10
12 Pemanasan	11
13 Kosong	14
14 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi.....	14
15 Kosong.....	14
16 Ketanahan kelembaban uap air.....	14
17 Arus bocor dan kekuatan listrik	16
18 Proteksi (pengaman) beban lebih dari transformator dan sirkit yang terkait	16
19 Daya	17
20 Operasi abnormal	17
21 Stabilitas dan bahaya mekanis	20
22 Kekuatan mekanis	20
23 Konstruksi.....	20

24	Pengawetan dalam	28
25	Komponen.....	29
26	Sambungan suplai senur luar	30
27	Terminal untuk konduktor luar	31
28	Perlengkapan pentanahan.....	31
29	Sekrup dan sambungan.....	32
30	Jarak rambat, jarak bebas dan jarak melalui isolasi	32
31	Tahanan terhadap panas, api, dan arus rambat.....	32
32	Ketahanan terhadap karat	33
	Lampiran AA	37
	Lampiran BB	38
	Lampiran CC	39



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) keselamatan pemanfaat listrik rumah tangga dan sejenisnya, bagian 2: Persyaratan khusus untuk lemari pendingin dan pembuat es, diadopsi sepenuhnya dari Standar *Internasional Electrotechnical Commision* (IEC) Publikasi 60335-2-24 Tahun 1997 + A.1:1998 dengan judul: "*Safety of household and similar electrical applicants-Part 2: Particular requirements for refrigerating appliances and ice-makers*". Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknik Piranti/Pemanfaat Listrik (PTPM) masa kerja Tahun 2000.

Keanggotaan Panitia Teknik tersebut ditetapkan dengan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor : 50 – 12/40/600.3/1998 tanggal 21 Agustus 1998 sebagai:

Ketua Harian : Ir. Bambang Sukotjo Abbas

Wakil Ketua Harian : Ir. H. Moch. Herman Endro

Sekretaris I : Ir. Ratni S. Pandia

Sekretaris II : Ir. S. Gunawan, M.Sc

Ketika dalam taraf Rancangan Standar nasional Indonesia (RSNI) ini telah melalui prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus XVI pada tanggal 21 s/d 23 Nopember 2000 untuk mencapai mufakat.

Dalam rangka mempertahankan mutu ketersediaan standar yang tetap mengikuti perkembangan, maka diharapkan masyarakat standarisasi ketenagalistrikan memberikan saran dan usul perbaikan demi kesempurnaan rancangan ini dan tak kalah pentingnya untuk revisi standar ini kemudian hari.

Semoga SNI ini bermanfaat bagi kita dalam menunjang pembangunan nasional kesejahteraan rakyat.



Keselamatan pemanfaat listrik untuk rumah tangga dan sejenisnya Bagian 2-24: Persyaratan khusus untuk lemari pendingin dan pembuat es

1 Ruang lingkup

Ayat pada Bagian 1 (IEC355-1 Tahun 1991-04) diganti dengan:

Standar ini berlaku untuk keselamatan pemanfaat berikut, yang mempunyai tegangan pengenal tidak lebih dari 250 Volt untuk pemanfaat fasa tunggal, 480 Volt untuk pemanfaat lainnya dan 24 Volt tegangan arus searah untuk pemanfaat yang menggunakan baterai.

Standar ini juga berlaku untuk pemanfaat rumah tangga dengan jenis kompresor; yang menggunakan bahan pendingin yang mudah terbakar.

- lemari pendingin untuk pemakaian rumah tangga dan sejenisnya;
- lemari pembuat es yang dilengkapi dengan motor kompresor dan lemari pembuat es yang untuk digabungkan dengan ruangan penyimpanan makanan beku;
- lemari pendingin dan bahan pembuat es yang digunakan di dalam aktifitas di luar ruang gerbong tur dan kapal pesiar.

Pemanfaat ini dapat dioperasikan dari suplai utama, dari baterai terpisah atau dioperasikan baik dari suplai utama maupun dari baterai terpisah.

Standar ini tidak mencakup aspek konstruksi dan cara pengoperasian pemanfaat pendingin yang diatur dalam Standar ISO.

Pemanfaat ini tidak dimaksudkan untuk pemakaian rumah tangga normal/biasa, namun yang dapat menjadikan sumber bahaya bagi orang banyak, seperti pemanfaat yang digunakan oleh orang yang belum berpengalaman di pertokoan, pada industri ringan dan pertanian termasuk dalam ruang lingkup ini.

Sejauh dapat dipakai, standar ini berlaku untuk bahaya kebakaran biasa yang ditunjukkan oleh pemanfaat yang dipakai oleh semua orang di dalam dan sekitar rumah.

Standar ini umumnya tidak memperhitungkan hal berikut:

- pemakaian pemanfaat oleh anak kecil atau orang yang lemah tanpa pengawasan;
- pemanfaat untuk bermain oleh anak kecil.

CATATAN 1 Perhatian harus diberikan kepada:

- pemanfaat yang dipakai dalam kendaraan atau pesawat terbang, persyaratan tambahan mungkin diperlukan;

- pada banyak negara, persyaratan tambahan ditentukan oleh petugas kesehatan nasional, penguasa nasional bertanggung jawab untuk melindungi buruh dan bertanggung jawab di bidang pengangkutan.

CATATAN 2 Standar ini tidak berlaku untuk:

- pemanfaat yang akan digunakan di udara terbuka;
- pemanfaat yang didesain secara khusus untuk penggunaan industri;
- pemanfaat yang dioperasikan pada kondisi khusus misalnya yang memerlukan kondisi pada lingkungan bersifat korosif, mudah meledak (debu, uap atau gas);
- pemanfaat yang menggunakan baterai sebagai sumber tenaga untuk penggunaan lemari pendingin;
- pemanfaat yang dirakit dilapangan oleh pemasang;
- dengan motor kompresi (IEC 60335-2-34);
- pemanfaat pembuat es krim yang tergabung dengan motor kompresi (IEC 60335-2-57).

2 Acuan

Standar mengadopsi sepenuhnya pada IEC 60335-2-24 (1998) dengan judul: "*Safety of household and similar electrical appliances-Part 2: Particular requirements for refrigerating appliances and ice-makers*".

3 Definisi

Ayat ini dari Bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) berlaku, kecuali sebagai berikut:

3.3.9 Penggantian

Operasi normal: beroperasinya pemanfaat dengan kondisi berikut:

3.3.9.1 Lemari pendingin yang bekerja pada suhu sekitar sesuai Sub ayat 5.7, dalam keadaan kosong, dengan pintu tertutup. Gawai kendali suhu yang dapat distel pengguna yang , mengontrol operasi motor kompresor, dihubung singkat atau jika tidak, tidak akan beroperasi.

3.3.9.2 Lemari pembuat es yang dioperasikan pada suhu sekitar sesuai ayat 5.7, dengan suplai air pada suhu $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

3.3.9.3 Lemari pembuat es gabungan yang dioperasikan pada suhu normal dari ruang penyimpanan makanan beku, dengan suplai air pada suhu $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

3.101 Pemanfaat lemari pendingin

adalah pemanfaat yang diisolasi panas dengan volume yang cukup untuk keperluan rumah tangga, didinginkan oleh suatu gawai tergabung dan memiliki satu atau lebih ruangan yang dimaksudkan untuk mengawetkan bahan makanan.

3.102 Pemanfaat jenis kompresi

pemanfaat yang pendinginnya dipengaruhi oleh penguapan pada tekanan rendah dalam suatu perubahan panas (*evaporator*) dari cairan pendingin, penguapan yang terbentuk tersebut disimpan dalam kondisi cair dengan kompresi mekanik pada tekanan tinggi dan didinginkan secara berurutan dalam perubahan panas lainnya (*condenser*).

3.103 Lemari pembuat-es

pemanfaat yang membuat es dilakukan dengan membekukan air dengan penggunaan gawai energi listrik dan mempunyai tempat untuk penyimpanan es.

3.104 Lemari pemanfaat pembuat es gabungan

Pembuat es yang secara khusus di desain digabungkan dengan ruangan pembeku makanan dan tanpa ketergantungan kepada air pendingin.

3.105 Sistem Pemanasan

elemen pemanas yang bekerja bersama komponen seperti penentu waktu, swits, termostat dan pengontrol lainnya.

3.106 Pemanfaat jenis penyerap

pemanfaat dimana pendinginan dilakukan oleh penguapan dalam suatu perubahan panas (*evaporator*) dari cairan pendingin, dalam bentuk cair, hasil penguapan kemudian diserap oleh suatu media penyerap kemudian secara berurutan dipaksa keluar pada bagian tekanan uap lebih dengan pemanasan dan dicairkan dengan pendinginan dalam perubahan panas lainnya (*condenser*).

3.107 Kondenser

perubahan panas, setelah mengalami kompresi, penguapan pendingin dicairkan dengan melepaskan panas kepada media pendingin bagian luar.

3.108 Evaporator

perubahan panas setelah pengurangan tekanan, pendinginan cair diuapkan dengan cara penyerapan panas dari media yang akan didinginkan.

3.109 Lemari pendingin yang mudah terbakar

Lemari pendingin dengan kelas mudah terbakar dari kelas 2 atau 3 sesuai dengan Standar ANSI/ASHRAE 34.

CATATAN Untuk bahan pendingin yang memiliki lebih dari satu kelas mudah-terbakar, maka klasifikasi yang diambil sesuai dengan definisi ini.

4 Persyaratan umum

Ayat ini dari Bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

Tambahan:

CATATAN Penggunaan bahan pendingin yang mudah terbakar harus menyertakan peringatan tambahan yang tidak digunakan pada pemanfaat yang menggunakan bahan pendingin tidak-mudah terbakar.

Standar ini dimaksudkan untuk bahaya kebakaran yang disebabkan oleh penyalaan, dari kebocoran bahan pendingin-mudah-terbakar oleh sumber penyulutan yang berpotensi yang tergabung dengan pemanfaat.

Bahaya kebakaran yang disebabkan oleh penyulutan dari bocornya bahan-pendingin - mudah- terbakar oleh sumber penyulutan potensi luar yang tergabung dengan lingkungannya dimana pemanfaat dipasang, yang diimbangi oleh kemungkinan penyulutan rendah.

5 Kondisi umum untuk pengujian

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

5.1 Tambahan

Paling sedikit diperlukan satu contoh tambahan dipersiapkan khusus untuk pengujian 23.107.

CATATAN 1 Contoh terpisah dari motor kompresor mungkin diperlukan khusus untuk pengujian 20.1.

CATATAN 2 Uji pada Ayat 23.7 dapat dilaksanakan pada contoh uji terpisah.

CATATAN 3 Disebabkan oleh bencana alam yang potensial pada uji 23.107; 23.108 dan 23.109, tindakan pencegahan khusus mungkin perlu untuk dipertimbangkan saat pelaksanaan pengujian.

5.2 Tambahan:

Sebelum pengujian, pemanfaat harus dioperasikan pada tegangan pengenalan selama 24 jam.

Uji Sub ayat 12.102 dilaksanakan segera setelah pengujian Ayat 14.

Uji Sub ayat 16.105 dilaksanakan segera setelah pengujian Ayat 12.102.

Uji Sub ayat 16.102, 16.103 dan 16.104 dilaksanakan segera setelah pengujian Sub ayat 16.2

5.3 Penggantian:

Pengujian yang dilaksanakan dengan menggunakan sumber energi (listrik, gas atau bahan bakar lainnya) berulang-ulang. Pemanfaat gas disuplai pada tekanan pengenalan yang sesuai.

Pengujian yang dilakukan dengan semua kombinasi sumber energi yang disuplai secara bersamaan, kecuali pengujian ini dihindarkan oleh gawai interlok.

5.4 Tambahan:

Uji yang sesuai Ayat 11, 12, 14 dan Sub ayat 20.103 dilaksanakan pada suhu-sekitar sebesar:

$32^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pada pemanfaat dengan kelas sedang yang diperluas (SN) dan kelas sedang (N).

$38^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pada pemanfaat kelas sub-tropis (ST).

$43^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pada pemanfaat dengan kelas tropis (T).

Pemanfaat diklasifikasikan untuk beberapa kelas iklim yang diuji pada suhu sekitar yang sesuai dengan kelas iklim yang lebih tinggi.

Pengujian lainnya dilaksanakan pada suhu sekitar $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

CATATAN Kondisi ajek dipertimbangkan menjadi tetap bila tiga pembacaan berurutan dari suhu, diambil pada interval kira-kira 60 menit, pada titik yang sama dari siklus operasi sebarang, perbedaan tidak boleh lebih dari 1 K.

5.8 Tambahan:

Pemanfaat yang dapat dioperasikan dengan baterai, diuji pada lebih polaritas yang tidak menguntungkan jika terminal suplai atau ujung sambungan baterai tidak menunjukkan polaritasnya.

5.9 Tambahan:

Pemanfaat gabungan dengan suatu lemari pembuat es diuji dengan lemari pembuat es yang bekerja untuk menghasilkan hasil uji yang terburuk.

5.9.1 Pemanfaat yang dikonstruksi sedemikian sehingga lemari pembuat es dapat digabungkan dengan uji pembuat es yang dimaksud.

5.9.2 kecuali ditentukan, pemanfaat jenis kompresi dengan sistem pemanasan dan pemanfaat jenis *Peltier* di uji seperti pemanfaatan gabungan.

5.10 Tambahan:

Untuk pengujian pada Sub ayat 23.107, 23.108 dan 23.109, pemanfaat dikosongkan dan dipasang seperti pada garis besar berikut:

Pemanfaat terpasang (*built-in*) dipasang sesuai dengan instruksi untuk pemasangan.

Pemanfaat lain ditempatkan pada selungkup uji, dinding yang menutupi pemanfaat sedapat mungkin dekat pada semua sisinya dan dekat pada atas pemanfaat, kecuali pabrikan memberikan menunjukkan instruksi untuk pemasangan bahwa ada jarak bebas harus diamati dari dinding atau langit-langit, dalam hal jarak harus diamati selama pengujian berlangsung.

5.10.1 Pemanfaat jenis kompresi yang menggunakan lemari pendingin-mudah-terbakar dan yang sesuai dengan instruksi, dapat digunakan dengan pemanfaat listrik lain dibagian dalam penyimpanan makanan diuji dengan gabungan pemanfaat yang telah direkomendasi sedemikian dan dioperasikan dalam keadaan normal.

CATATAN Contoh uji dari beberapa pemanfaat listrik seperti pembuat es-krim dan penghilang rasa bau.

6 Kosong

7 Klasifikasi

Ayat ini dari bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) ini berlaku, kecuali untuk hal berikut:

7.1 Tambahan

7.1.1 Pemanfaat harus berupa satu atau lebih kelas iklim berikut:

- pemanfaat dengan kelas suhu menengah yang diperluas (SN);
- pemanfaat dengan kelas suhu menengah (N);
- pemanfaat dengan kelas suhu sub-tropis (ST);
- pemanfaat dengan kelas suhu tropis (T).

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan

CATATAN Kelas iklim ditentukan dalam standar ISO

8 Penandaan dan instruksi

Ayat pada bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

8.1 Tambahan:

Pemanfaat juga harus ditandai sebagai berikut:

- masukkan daya, dalam watt, dari sistem pemanas jika lebih besar dari 100 watt;
- masukkan pencair bunga es (*defrosting*), dalam watt, jika lebih besar dari masukkan yang sesuai dengan masukkan daya pengenalan;
- huruf SN, N, ST atau T menunjukkan kelas iklim dari pemanfaat listrik;
- daya lampu pengenalan maksimum, dalam watt;
- massa total dari bahan pendingin.

CATATAN Untuk pemanfaat jenis serap yang menggunakan ammonia, massa total bahan pendingin dipertimbangkan menjadi massa ammonia yang digunakan.

Untuk bahan pendingin komponen tunggal, sekurang-kurangnya salah satu dari berikut:

- nama kimia;
- rumus kimia;
- nomor bahan pendingin.

Untuk bahan pendingin campuran, sekurang-kurangnya satu dari berikut:

- nama kimia dan porsi dari tiap komponen;
- rumus kimia dan proporsi dari tiap komponen;
- nomor bahan pendingin dari campuran bahan pendingin;
- nama kimia atau nomor bahan pendingin campuran dari komponen utama gas tiup isolasi.

CATATAN 102 Nomor lemari pendingin diberikan dalam ISO 817.

Pemanfaat yang diutamakan dan baterai yang dioperasikan harus diberi tanda dengan tegangan baterai.

Pemanfaat yang dioperasikan dengan baterai harus diberi penandaan sesuai jenis baterai, dibedakan antara baterai dengan pengisian ulang dengan tanpa-pengisian-ulang, bila perlu, kecuali jenis baterai tidak sesuai untuk pengoperasian pemanfaat.

Peralatan yang disediakan untuk hubungan dari suplai listrik tambahan sebarang harus ditandai dengan suplai tegangan dan sifat suplai.

Pemanfaat didesain untuk lemari pembuat es, harus ditandai dengan daya masukkan maksimum untuk lemari pembuat es gabungan, bila lebih besar dari 100 watt.

Lemari pembuat es tanpa kendali ketinggian air otomatis harus ditandai dengan batas ketinggian air maksimum yang diperbolehkan.

Pemanfaat harus ditandai dengan rincian sumber suplai selain dari listrik, bila ada.

Untuk sistem pendingin jenis kompresi, pemanfaat juga harus ditandai dengan massa bahan pendingin untuk setiap sirkit pendingin yang terpisah.

Pemanfaat jenis kompresi yang menggunakan pendingin mudah terbakar harus ditandai dengan tanda peringatan sesuai B.3.2 dari ISO 3864.

8.6 Tambahan:

Ketinggian tegak dari segitiga meliputi tanda peringatan pada butir B.3.2 dari ISO 3864 harus sekurang-kurangnya 15 mm.

Untuk pemanfaat yang menggunakan tiupan gas isolasi yang mudah terbakar, instruksi harus meliputi informasi yang terkait dengan pembuangan pemanfaat.

8.10 Tambahan:

CATATAN 101 Sebagai alternatif, nilai suhu dalam derajat celcius dapat ditampilkan pada skala pengatur.

8.12 Tambahan:

Instruksi untuk pemanfaat bahan pendingin dan lemari pembuat es untuk aktivitas di luar ruang atau aktivitas yang serupa harus mencakup hal-hal berikut:

- harus cocok untuk aktivitas di luar ruang;
- pemanfaat dapat dihubungkan dengan lebih dari satu sumber energi.

CATATAN 101 Item ini tidak berlaku untuk pemanfaat yang hanya disuplai oleh listrik saja.

- pemanfaat tidak boleh terkena air hujan.

CATATAN 102 Item ini tidak berlaku untuk pemanfaatan dengan derajat proteksi terhadap masuknya air hangat sekurang-kurangnya IPX4.

Instruksi untuk lemari pembuat es tidak dimaksudkan untuk dihubungkan pada suplai air harus dinyatakan peringatan hal berikut:

PERINGATAN Diisi dengan air yang dapat diminum saja.

Untuk pemanfaat jenis kompresi yang menggunakan bahan pendingin mudah terbakar, instruksi harus meliputi informasi yang berkaitan dengan instalasi, penanganan, perbaikan dan juga pembuangan pemanfaat.

Instruksi juga harus meliputi hal-hal peringatan sebagai berikut:

PERINGATAN Juga ventilasi terbuka, selungkup pemanfaat atau dalam struktur terpasang, bersih dari rintangan.

PERINGATAN Jangan menggunakan gawai mekanis atau gawai lain yang mempercepat proses pencairan bunga es, selain dari yang direkomendasikan dari pabrikan.

PERINGATAN Jangan merusak sirkit bahan pendingin.

CATATAN 103 Peringatan ini hanya berlaku untuk pemanfaat dengan sirkit bahan pendingin yang dapat terjangkau pada pengguna.

PERINGATAN Janagan menggunakan pemanfaat listrik di bagian dalam ruang penyimpanan makanan dari pemanfaat, kecuali pemanfaat adalah dari jenis yang direkomendasikan dari pabrikan.

8.12.1 Tambahan:

Instruksi harus meliputi metode penggantian lampu pencahayaan.

Untuk pemanfaat yang didesain untuk pembuat es gabungan, instruksi harus meliputi jenis pembuat es yang digabungkan.

Instruksi harus mencakup informasi pada instalasi dari pembuat es gabungan yang tersedia sebagai lengkapan pilihan dan dimaksudkan untuk dipasang oleh pengguna.

Jika hal itu dimaksudkan bahwa pembuat es gabungan hanya dipasang oleh pabrikan atau agen pelayanan, hal ini harus dinyatakan.

Instruksi untuk lemari pembuat es dimaksudkan dihubungkan dengan suplai air harus menyatakan:

- tekanan air masuk maksimum yang diizinkan, dalam pascal atau bars;
- tekanan air masuk minimum yang diizinkan, dalam pascal atau bars, jika hal ini diperlukan untuk operasi yang benar dari pemanfaat tersebut;
- peringatan dari materi berikut:

PERINGATAN Hubungkan hanya pada suplai air yang dapat diminum.

8.15 Tambahan:

Penandaan daya pengenal maksimum dari lampu pencahayaan harus mudah dilihat pada waktu lampu diganti.

Untuk pemanfaat jenis kompresi, penandaan jenis pendingin-mudah-terbakar dan isolasi gas mudah terbakar, dan juga tanda peringatan pada B>3.2 dari ISO 3864, harus mudah dilihat ketika mendapatkan akses motor kompresi.

Untuk pemanfaat lain, penandaan jenis isolasi gas tiup mudah terbakar harus pada selungkup bagian luar.

8.101 Untuk pemanfaat yang dioperasikan dengan baterai, terminal suplai atau terminal untuk penyambung ke baterai harus jelas dinyatakan dalam simbol “+” atau warna merah untuk kutub positif, dan simbol “-” atau warna hitam untuk kutub negatif, kecuali kutub yang tidak sesuai.

Kesesuaian dicek oleh pemeriksaan.

9 Proteksi masuknya bagian bertegangan

Ayat dari Bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

9.1 Modifikasi

Ganti paragraf kedua dengan spesifikasi uji berikut:

Lampu tidak dilepas, agar pemanfaat dapat diisolasi dari suplai dengan menggunakan tusuk kontak atau kutub kotak kontak. Namun, selama pemasukan atau pelepasan lampu, bagian bertegangan (*live part*) dari kaki lampu harus dijamin dengan proteksi kontak.

10 Pengasutan pemanfaat listrik yang digerakan motor

Ayat dari bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) tidak berlaku.

11 Masukan daya dan arus

Ayat dari bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

11.1 Modifikasi

Ganti butir ke tiga dari paragraf pertama spesifikasi uji dengan berikut:

- pemanfaat yang dioperasikan pada kondisi operasi normal kecuali jika pengguna dapat mengatur suhu yang diset untuk memberikan suhu terendah.

Tambahan:

Daya masuk dianggap labil bila kondisi ajek telah tercapai.

Periode yang terwakili adalah salah satu antara pemasukan pemutusan dari kontrol suhu, atau diantara nilai tertinggi dan terendah dari daya masuk yang terukur tidak termasuk pengasutan daya masuk tetapi termasuk daya masuk dari lemari pembuat es gabungan, bila ada.

CATATAN 101 Arus dari sistem pencairan bunga es yang ditandai secara terpisah pada pemanfaat tidak dipertimbangkan selama pengujian dilaksanakan.

11.101 Daya masukan dari sistem pencairan bunga es (defrosting) tidak boleh menyimpang dari masukan sistem pencairan bunga es yang ditandai pada pemanfaat lebih daripada penyimpangan yang ditunjukkan dalam tabel 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04).

Kesesuaian dicek dengan pengoperasian pemanfaat tegangan pengenalan dan mengukur daya masukan dari sistem pencairan bunga es setelah daya masuk stabil.

11.102 Daya masukan dari sebarang sistem pemanasan tidak boleh menyimpang dari daya masukan sistem ini yang ditandai pada pemanfaat lagi daripada penyimpangan yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Kesesuaian diperiksa dengan mengoperasikan pemanfaat pada tegangan pengenalan dan mengukur daya masukan dari sistem pemanasan setelah masukan daya sudah distabilkan.

12 Pemanasan

Ayat pada bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) ini berlaku, kecuali untuk hal berikut:

12.1 Modifikasi:

Kesesuaian diperiksa dengan menentukan kenaikan suhu dari bermacam-macam bagian pada kondisi yang ditetapkan dalam Sub ayat 12.2 sampai dengan Sub ayat 12.7.

Jika suhu lilitan dari motor kompresor yang melebihi nilai yang diberikan dalam Tabel 101, kesesuaian diperiksa dengan uji sesuai Sub ayat 12.101.

Suhu lilitan motor kompresor memenuhi IEC 60335-2-34 termasuk lampiran AA yang tidak terukur.

12.2 Penggantian

Rakitan terpasang (built in) dipasang sesuai instruksi pemasangannya.

Pemanfaat lainnya yang ditempatkan pada selungkup uji. Dinding yang menutup pemanfaat sedekat mungkin pada semua sisi dan bagian atas, kecuali pabrikan menunjukkan dalam instruksi untuk pemasangan yang jarak bebas harus diamati dari dinding atau langit-langit, dalam hal ini jarak diamati selama pengujian.

Kayu lapis yang dicat hitam pudar dengan ketebalan kira-kira 20 mm digunakan uji sudut, penopang dan instalasi pemanfaat rakitan terpasang dan untuk selungkup uji untuk pemanfaat lainnya.

Pemanfaat yang dipasang seperti di atas ditempatkan dalam ruangan dengan suhu sekitar dijaga sesuai ayat 5.7 dengan pintu-pintu atau penutup dalam keadaan terbuka sampai semua rakitan berada pada suhu ruang.

12.7 Penggantian

Pemanfaat dioperasikan sampai kondisi ajek dicapai

12.8 Modifikasi

Gantilah kalimat diatas Tabel 3 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) dengan kalimat berikut:

Selama pengujian, gawai pelindung selain motor protektor termal untuk motor-kompresor tidak boleh bekerja. Saat kondisi ajek dicapai, motor protektor termal tidak boleh bekerja.

Selama pengujian, jika ada bahan penyekat (*sealing compound*) tidak boleh meleleh.

Selama pengujian, kenaikan suhu dipantau terus-menerus.

Untuk pemanfaat dengan kelas suhu menengah yang diperluas (SN) atau kelas suhu tropis (T), kenaikan temperatur harus tidak boleh melebihi nilai dari Tabel 3 dikurangi dengan 7K.

Tabel 101 Suhu maksimum untuk motor kompresor

Bagian dari motor kompresor	Suhu °C
Belitan dengan:	
- Isolasi sintetik	140
- Isolasi selulosa	130
Penutup Luar	150

12.101 Jika suhu lilitan motor kompresor selain dari suhu yang memenuhi ICE 6035-2-34 termasuk lampiran AA lebih tinggi dari batas suhu yang diberikan pada Tabel 101, pengujian dilaksanakan lagi, gawai kontrol termostat atau gawat kontrol yang serupa disetel pada suhu terendah.

Suhu lilitan diukur pada akhir siklus kerja.

Suhu tidak boleh lebih tinggi dari batas suhu yang diberikan dalam Tabel 101.

12.102 Setiap sistem pencairan tidak boleh menimbulkan kenaikan suhu yang berlebih.

Kesesuaian dicek dengan pengujian sebagai berikut:

Pemanfaat disuplai dengan tegangan yang terjelek antara 0,94 dan 1,06 kali tegangan pengenal:

- untuk pemanfaat dimana proses pencairan dikendalikan secara manual, hingga evaporator terlapisi dengan lapisan es atau bunga es.
- Dalam hal pemanfaat dimana proses pencairan dikendalikan secara otomatis atau semiotomatis sehingga evaporator terlapisi dengan lapisan bunga es, naum lapisan ini tidak boleh lebih tebal daripada yang terjadi pada pemakaian normal, selama selang waktu antara operasi pencairan otomatis berikutnya, atau untuk pencairan

semi-otomatis, selama selang waktu antara operasi pencairan yang disarankan oleh pabrikan; jika ada.

CATATAN 1 Satu metode akumulasi bunga es untuk pemanfaat lemari pendingin diberikan pada lampiran CC.

Dengan operasi sistem pencairan bunga es:

- untuk pemanfaat jenis penyerapan dan untuk pemanfaat jenis kompresi dimana sistem pencairan bunga es dapat dienerjais dengan sisa pemanfaat tanpa dienerjais, tegangan suplai seperti ditetapkan pada ayat 12.4;
- untuk pemanfaat jenis kompresi lainnya, tegangan suplai seperti yang ditetapkan pada Sub ayat 12.6

CATATAN 2 Sistem pencairan bunga es dipertimbangkan mampu dienerjais secara terpisah jika hal ini dapat dilakukan tanpa menggunakan gawai.

Jika waktu pencairan bunga es dikontrol dengan gawai pengatur, gawai tersebut disetel pada waktu yang disarankan oleh pabrikan. Jika gawai kontrol digunakan dimana terhentinya pencairan bunga es pada suhu atau tahanan yang telah ditetapkan, maka periode pencairan bunga es secara otomatis berhenti ketika kontrol bekerja.

Untuk pencairan bunga es yang dikontrol secara manual, pengujian diteruskan hingga tercapai kondisi ajek, jika tidak pengujian diteruskan sampai periode pencairan secara otomatis berhenti oleh gawai pengatur.

Suhu dari bahan pembakar dan komponen listrik yang mudah terpengaruh oleh operasi pencairan bunga es, diukur dengan termokopel.

Suhu dan kenaikan suhu tidak boleh melampaui nilai yang diberikan dalam sub ayat 12.8.

CATATAN 3 Selama periode pemilihan setelah pencairan bunga es, pengaman beban lebih termal boleh bekerja.

12.103 Sistem pemanasan, selain dari sistem pencairan bunga es, yang tergabung dalam pemanfaat tidak boleh memberikan kenaikan suhu yang berlebih.

Kesesuaiannya diperiksa dengan pengujian sebagai berikut:

Sistem pemanasan selain dari sistem pencairan bunga es dienerjais sebagai berikut :

- Untuk pemanfaat jenis penyerapan dan untuk pemanfaat jenis kompresi dimana sistem pemanas dapat dienerjais dengan sisa pemanfaat tanpa dienerjais dengan sisa pemanfaat tanpa dienerjais, tegangan suplai seperti yang ditentukan pada ayat 12.4;
- Untuk pemanfaat jenis kompresi lainnya, tegangan suplai seperti yang ditetapkan pada ayat 12.6.

CATATAN Sistem pencairan bunga es dipertimbangkan mampu dienerjais secara terpisah jika hal ini dapat dilakukan tanpa menggunakan gawai.

Pengujian diteruskan sampai kondisi ajek tercapai.

Kenaikan suhu tidak boleh melampaui nilai yang tercantum dala Tabel 12.8.

13 Kosong

14 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 Tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

14.1 Tambahan

Pengujian ayat 14.2 tidak berlaku untuk sirkit baterai.

14.2 Modifikasi

Pemanfaat sebagai pengganti dari nilai yang ditentukan untuk pemanfaat kelas 01 dan bermacam-macam jenis pemanfaat kelas 1, maka nilai berikut berlaku:

- untuk pemanfaat kelas 01 nilainya 0,75 mA;
- untuk pemanfaat kelas 1 nilainya 1,50 mA.

15 Kosong

16 Ketahanan kelembaban uap air

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

16.2 Tambahan

Penutup lampu tidak dilepas.

16.101 Pemanfaat yang akan terkena percikan dari kontainer ke dinding bagian dalam dari bahan atau dari bagian ruangan, atau kebagian atas bahan harus dibangun sedemikian sehingga percikan tidak akan mempengaruhi isolasi listrik.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan yang berkaitan dengan 16.102, 16.103 dan 16.104.

16.102 Radas yang digambarkan pada gambar 101 diisi dengan air yang mengandung kira-kira 1 % NaCl sampai batas bibir dan balok penggeser ditopang persis di atas permukaan air dengan menggunakan pasak pelepas dan jembatan penahan.

Semua susunan rak dan kontainer yang dapat dilepas tanpa menggunakan gawai harus dilepas pemanfaat diputus dari suplai. Tutup lampu tidak dilepas.

Radas ditopang dengan dasar mendatar dan posisinya di atur pada ketinggian tertentu sehingga disaat pembebas mekanis bekerja, air akan tumpah kebagian belakang dan dinding dalam bagian bahan atau bagian-bagian ruang termasuk setiap komponen listrik yang terpasang padanya, dalam keadaan yang paling tidak menguntungkan. Pengujian dilakukan hanya sekali dengan radas salam setiap posisi, tetapi pengujian dapat diulang beberapa kali seperlunya dalam posisi yang berbeda, harus dipersiapkan bahwa tidak ada sisa air pada bagian-bagian yang basah dari pengujian sebelumnya.

Segera setelah pengujian, pemanfaat harus tahan terhadap uji kekuatan listrik sesuai ayat 17.3 dan pemeriksaan harus memperlihatkan tidak ada jalur air pada isolasi yang mungkin dapat terjadi karena penurunan jarak rambat dan jarak bebas dengan nilai di bawah ketetapan sesuai ayat 30.1.

Lebih jauh, bila pemeriksaan menunjukkan adanya hubungan air dengan elemen pemanas bunga es atau isolasinya, maka radas harus tahan terhadap uji ketahanan sesuai ayat 23.102.

16.103 Pemanfaat, selain pemanfaat terpasang dan lemari pembuat es, dipasang miring dengan suatu sudut sampai dengan 2° dari posisi pada arah tidak menguntungkan untuk pengujian ini. Satu setengah liter air yang mengandung kira-kira 1 % NaCl dituangkan secara merata pada bagian atas dari pemanfaat selama kira-kira 60 detik pada tempat yang tidak menguntungkan dengan ketinggian kira-kira 50 mm dengan pengontrol dalam posisi kerja, sedangkan sumber listrik dalam posisi tidak disambungkan.

Segera setelah pengujian, pemanfaat harus tahan terhadap uji kekuatan listrik sesuai Sub ayat 17.3 dan pemeriksaan harus memperlihatkan tidak ada jalur air pada isolasi yang mungkin dapat terjadi karena penurunan jarak rambat dan jarak bebas dengan nilai dibawah ketetapan sesuai ayat 30.1

16.104 Untuk lemari pembuat es yang terhubung langsung dengan sumber air, kontainer, atau bagian dari pemanfaat yang berfungsi sebagai kontainer, diisi dengan air seperti dalam penggunaan normal. Katub masuk ditahan terbuka dan pengisian diteruskan selama 1 menit setelah terjadi luapan air untuk pertama kali terjadi.

Jika percikan air tidak terjadi karena bekerjanya gawai untuk mencegah percikan, keran masuk tetap ditahan terbuka untuk selama 5 menit berikutnya mengikuti bekerjanya gawai ini.

Segera setelah pengujian, pemanfaat harus tahan terhadap uji kekuatan listrik sesuai Sub ayat 17.3 dan pemeriksaan harus memperlihatkan tidak ada jejak air pada isolasi yang mungkin dapat terjadi karena penurunan jarak rambat dan jarak bebas dengan nilai di bawah ketetapan sesuai ayat 30.1.

16.105 Bekerjanya sistem pencairan bunga es harus tidak mempengaruhi isolasi listrik dari elemen pemanas pencair bunga-es.

Kesesuaian dicek dengan pengujian sebagai berikut:

Segera setelah pengujian sesuai ayat 12.102, pemanfaat harus tahan terhadap uji kuat listrik sesuai ayat 17.3 dan pemeriksaan harus memperlihatkan tidak ada jalur air pad isolasi yang mungkin dapat terjadi karena penurunan jarak rambat dan jarak bebas dengan nilai di bawah ketentuan sesuai ayat 30.1

Lebih jauh, bila pemeriksaan menunjukkan adanya hubungan air dengan elemen pemanas bunga es atau isolasinya, maka radas harus tahan terhadap uji sesuai ayat 23.102.

17 Arus bocor dan kekuatan listrik

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

17.1 Tambahan:

Pengujian sesuai dengan Ayat 17.2 tidak diberlakukan untuk jaringan baterai.

17.2 Modifikasi:

Sebagai pengganti dari nilai yang ditetapkan untuk pemanfaat kelas 01 dan untuk bermacam-macam jenis kelas 1, besar nilai berikut berlaku:

- pemanfaat kelas 01 0,75 mA
- pemanfaat kelas 1 1,50 mA

17.3 Tambahan:

Hal-hal berikut agar ditambahkan ke dalam tabel:

Titik pemakaian	Pemanfaat kelas III dan konstruksi kelas III	Pemanfaat kelas II dan konstruksi Kelas II	Pemanfaat lain
101 Antara jaringan terpisah untuk bekerjanya baterai dan sumber daya utama	-	3750	3750

18 Proteksi (pengaman) beban lebih dari transformator dan sirkit yang terkait

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku.

19 Daya

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) tidak berlaku.

20 Operasi abnormal

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

20.1 Tambahan:

Sub ayat 19.2 dan 19.3 tidak berlaku untuk sistem pemanasan.

Kesesuaian untuk pemanfaat jenis kompresi diperiksa oleh uji rotor terkunci pada motor-kompresor terpisah, hanya sekali untuk jenis motor-kompresor yang diberikan pada kondisi yang ditentukan dalam Sub-ayat 20.101 dan 20.102 sesuai IEC Publication 335-2-34, kecuali untuk motor kompresor sesuai dengan IEC 60335-2-34.

Dalam perubahan ini.

Motor kipas dan protektor motor termalnya, jika ada, dicek oleh uji rotor terkunci yang dilaksanakan pada motor terpisah dan jenis motor protektor termalnya, hanya sekali diberikan pada jenis motor kipas, kombinasi motor protektor termal, pada kondisi yang ditentukan dalam lampiran AA.

20.8 Tambahan:

Pengujian ini tidak berlaku untuk motor-kompresor tiga fase sesuai dengan IEC 60335-2-34.

20.9 Tidak diterapkan

20.13 Tambahan:

Suhu dari selungkup motor kompresor sesuai dengan IEC Publication 335-2-34, ditentukan pada akhir periode uji dan tidak boleh melebihi suhu 150°C.

20.101 Sistem Pemanas harus dibentuk dan ditempatkan sehingga tidak mempunyai resiko kebakaran meskipun dalam operasi yang abnormal.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan pengujian berikut:

Pintu-pintu dan penutup pemanfaat dalam keadaan tertutup dan unit pendingin dimatikan.

Setiap sistem pemanas ditekankan bahwa swits pemutus dalam keadaan masuk dan lepas dilakukan oleh pengguna.

Sistem pemanas dioperasikan kontinyu pada tegangan 1,1 kali tegangan pengenal pemanfaat sampai keadaan ajek tercapai.

Jika terdapat lebih dari satu sistem pemanas yang bekerja secara berurutan, kecuali kalau gagalnya satu komponen akan menyebabkan dua atau lebih bekerja bersamaan, dalam hal ini pengujian harus secara kombinasi.

CATATAN Mungkin diperlukan untuk melakukan hubung singkat satu komponen atau lebih yang bekerja selama kerja normal untuk memastikan bahwa sistem pemanas secara terus-menerus dienerjais. Pemutus termal jenis pengaturan-sendiri berada dalam keadaan hubung singkat kecuali kalau mereka sesuai dengan ayat 25.1.2, jumlah siklus kerja sekitar 100.000 kali.

Sistem pendinginan tidak dalam keadaan masuk (*off*) bila hal ini mencegah sistem pemanas dari operasinya.

Selama dan sesudah pengujian, pemanfaat harus memenuhi Ayat 20.13.

20.102 Lemari pembuat es harus dibentuk dan ditempatkan sehingga tidak mempunyai resiko kebakaran, gangguan mekanik atau kejutan listrik meskipun dalam operasi yang abnormal.

Kesesuaian diperiksa dengan menggunakan setiap kerusakan yang dapat terjadi dalam pemakaian normal, sementara pembuat es atau pembuat es gabungan berada dalam kondisi kerja normal pada besar tegangan pengenal. Hanya satu kondisi gangguan yang dihasilkan pada satu saat dan pengujian dilakukan berurutan.

Selama pengujian, suhu belitan pembuat es atau pemanfaat yang tergabung dengan pembuat es tidak boleh melampaui nilai yang diberikan pada Tabel 6.

Selama dan sesudah pengujian, pemanfaat harus memenuhi Ayat 20.13.

CATATAN 1 Contoh kondisi gangguan adalah:

- pengukur waktu berhenti dalam setiap posisi;
- pelepasan dan penyambungan ulang dari satu atau lebih dari fase suplai selama tiap bagian dari program;
- sirkit terbuka atau tertutup dari komponen;
- kegagalan keran magnet;
- bekerja dengan kondisi kontainer yang kosong.

CATATAN 2 Umumnya, pengujian dibatasi untuk hal-hal yang sangat tidak menguntungkan.

CATATAN 3 Pengujian dilakukan dengan keran tertutup atau terbuka, yang akan memberikan hasil yang tidak menguntungkan.

CATATAN 4 Untuk pengujian ini, kontrol termal tidak dihubungkan-singkat.

CATATAN 5 Komponen yang sesuai dengan standar IEC yang relevan tidak dalam sirkit terbuka atau tertutup, disiapkan standar yang tepat mencakup kondisi yang terjadi pada pemanfaat.

CATATAN 6 Switch pembatas air sesuai dengan IEC 61058-1 tidak dihubungkan-singkat selama pengujian.

CATATAN 7 Selama pengujian dimana gawai pengisi otomatis di jaga dalam keadaan terbuka telah dilakukan selama pengujian ayat 16.104.

20.103 Pemanfaat yang pemanfaatannya untuk perkemahan dan kegiatan yang serupa lainnya harus dikonstruksikan sedemikian sehingga resiko kebakaran, bahaya mekanik atau kejut listrik harus dihindarkan sejauh mungkin pada waktu pemanfaat beroperasi sementara menaik.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan pengujian sebagai berikut:

Pemanfaat ditempatkan pada penopang dengan kemiringan sebesar 5^0 dalam posisi yang paling tidak menguntungkan dan beroperasi pada kondisi normal pada besar tegangan pengenal sampai kondisi ajek tercapai.

Selama pengujian, pemutus lebur termal tanpa pengaturan sendiri yang dapat dipasang hanya dengan bantuan alat atau dimana diperlukan penggantian satu bagian, harus tidak bekerja dan tidak boleh tertimbunnya ada gas mudah tersulut di dalam pemanfaat.

Selama dan sesudah pengujian, pemanfaat harus memenuhi Ayat 20.13.

20.104 Perlengkapan penerangan tidak boleh menyebabkan timbulnya bahaya kebakaran pada saat kondisi abnormal.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan pengujian sebagai berikut:

Pemanfaat lengkap dengan perlengkapan penerangannya termasuk pelindungnya, ditempatkan dengan lampu dari jenis yang disarankan oleh pabrikan dan daya pengenal sama dengan daya pengenal maksimum yang tertera pada pemanfaat, bekerja selama 12 jam pada besar tegangan kerja 1,06 kali tegangan pengenal. Sistem pendingin pada posisi terbuka (*off*) dan pemanfaat dalam keadaan kosong dan pintu atau penutup harus terbuka selebar-lebarnya.

Jika lampu tidak mencapai besar nilai watt pengenal maksimum pada tegangan pengenal, besar tegangan dirubah-rubah sampai besar daya pengenal tercapai kemudian dinaikkan sampai 1,06 kali besar tegangan ini.

Selama dan sesudah pengujian, pemanfaat harus memenuhi Ayat 20.13.

20.105 Pemanfaat yang ditekankan untuk bekerja dengan baterai dan mempunyai pengenal polaritas tertera dekat dengan terminalnya harus dibangun sedemikian sehingga resiko kebakaran, gangguan mekanis atau kejut listrik dapat dihindarkan pada saat memasukkan hubungan polaritas.

Kesesuaian dicek dengan mengoperasikan pemanfaat pada kondisi yang ditetapkan dalam ayat 12, tetapi dengan baterai 70 Ah yang telah terisi penuh dihubungkan dengan polaritas yang terbalik.

Selama dan sesudah pengujian, pemanfaat harus memenuhi Ayat 20.13.

21 Stabilitas dan bahaya mekanis

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

21.1 Penggantian

Untuk pemanfaat lemari bahan pendingin dan pembuat es, pengujian sesuai lampiran BB diterapkan.

22 Kekuatan mekanis

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

CATATAN 1 Pelindung lampu di dalam pemanfaat yang diperkirakan akan rusak dalam keadaan bekerja normal. Lampulampu tidak dilakukan pengujian.

22.101 Pemanfaat untuk perkemahan atau untuk kegiatan yang serupa, harus tahan terhadap pengaruh jatuh dan getaran.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan pengujian berikut:

Pemanfaat ditempatkan pada panel mendatar, kemudian dijatuhkan selama 50 kali dari ketinggian 50 mm kepada dasar kayu padat.

Kemudian pemanfaat ditempatkan pada posisi normal untuk digunakan terhadap pembangkit-getaran dengan gawai pengikat mengelilingi penutup. Jenis getaran berbentuk gelombang sinus, arah tegak lurus dan kekerasannya sebagai berikut:

- selang waktu 30 menit
- amplitudo 0,35 mm
- julat frekwensi ayunan 10 Hz, 55 Hz, 10Hz.
- kecepatan ayunan kira-kira satu oktav per menit

setelah pengujian, pemanfaat tidak boleh memperlihatkan kerusakan yang mempengaruhi keselamatan; khusus tidak ada sambungan atau bagian-bagian yang terlepas yang mengurangi keamanan.

22.102 Lampu-lampu harus dilindungi terhadap kejutan mekanik

Kesesuaian diperiksa dengan menggunakan bentuk bola dengan diameter $75 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ tanpa daya yang cukup berarti dalam suatu usaha menyentuh lampu pelindung lampu terpasang.

Bola tersebut tidak boleh menyentuh lampu.

23 Konstruksi

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

23.6 Tambahan

Termostat, dengan pengecualian bagian-bagian kepekaan-termisnya, tidak boleh terhubung dengan alat penguapan kecuali kalau cukup terlindungi terhadap penguapan pada permukaan dingin dan terhadap pengaruh air yang terbentuk selama proses pencairan bunga-es.

CATATAN Perhatian terhadap kenyataan bahwa cairan mungkin mengalir disepanjang bagian-bagian seperti gagang dan tabung termostat.

23.7 Penggantian:

Pemanfaat jenis kompresi, termasuk tutup pelindung dari sistem pendinginnya, yang menggunakan pendingin mudah terbakar harus tahan terhadap:

- Tekanan sebesar 3,5 kali tekanan uap jenuh bahan pendingin pada suhu 70°C untuk bagian-bagian yang terkena tekanan sisi yang tinggi selama operasi normal.
- Tekanan sebesar 5 kali tekanan uap jenuh bahan pendingin pada suhu 20°C untuk bagian-bagian yang terkena tekanan sisi yang rendah selama operasi normal.

CATATAN 1 Persyaratan konstruksi khusus pemanfaat dengan pelindung sistem pendingin diberikan dalam ayat 23.107.

CATATAN 2 Semua tekanan adalah tekanan dengan alat pengukur.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan pengujian berikut:

Bagian-bagian yang seharusnya dari pemanfaat dalam pengujian akan mengalami tekanan yang secara perlahan menarik secara hidrostatik sampai persyaratan uji tekanan dicapai. Tekanan dijaga selama 1 menit. Bagian-bagian selama pengujian tidak boleh menunjukkan adanya kebocoran.

CATATAN 3 Pengujian ini tidak dilakukan pada motor kompresor yang memenuhi IEC 60335-2-34.

23.17 Tidak berlaku

23.4 Tambahan:

Konduktor pemanas yang hanya mempunyai satu lapisan isolasi tidak boleh terhubung langsung dengan air atau es selama digunakan normal.

CATATAN Air bunga-es dianggap sebagai cairan penghantar.

23.101 Fiting lampu harus ditempatkan secara mantap sehingga tidak terlepas selama operasi normal.

CATATAN Penggunaan normal termasuk penggantian lampu.

Kesesuaian diperiksa dengan pemeriksaan dan jika perlu, dengan menempatkan daya torsi sebesar 0,15 Nm untuk fitting lampu jenis E14 dan jenis B15, dan sebesar 0,25 Nm untuk

fiting lampu jenis E27 dan B22. Fiting lampu harus tahan terhadap gaya tekanan dan gaya tarik sebesar $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$, masing-masing selama 1 menit searah sumbu fiting lampu.

23.102 Kawat pemanas berisolasi dan sambungannya yang ditempatkan di dalam, dan yang tergabung dengannya, isolasi termal harus dilindungi terhadap masuknya air.

Kesesuaian dilakukan dengan merendam tiga bahan contoh dari elemen pemanas yang lengkap di dalam air yang mengandung kira-kira 1% NaCl dan mempunyai suhu $20^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam.

Tegangan sebesar 1250 V diterapkan selama 15 menit diantara bagian-bagian yang bertegangan dari elemen pemanas dan air.

Selama pengujian tidak boleh terjadi kerusakan.

CATATAN Sambungan ke terminal listrik tidak dianggap sebagai sambungan.

23.103 Lemari pembuat es dan pemanfaat gabungan dengan pembuat es harus tahan terhadap tekanan air yang mungkin gawai ini terkena selama operasi normal.

Kesesuaian diperiksa dengan menempatkan bagian-bagian dari pembuat es, dengan tekanan dari sumber air utama selama 5 menit, kepada tekanan statis yang besarnya dua kali tekanan maksimum yang diperbolehkan tekanan air masuk atau sebesar 1,2 Mpa (12 bar), pilihan yang lebih besar.

Selama pengujian tidak boleh ada kebocoran dari setiap bagian termasuk dari elang air masuk.

23.104 Pemanfaat dengan dua atau lebih gawai kendali suhu yang juga untuk mengatur motor kompresor tidak boleh menyebabkan tidak bekerjanya motor protektor termal dari motor kompresor.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan pengujian sebagai berikut:

Pemanfaat dioperasikan pada tegangan pengenal dengan operasi normal kecuali pemanfaat mengatur gawai pengatur suhu disetel untuk mendapat operasi berulang.

Bila kondisi ajek tercapai, segera setelah pemutusan gawai kendali yang bekerja pada motor kompresor, pengujian dilakukan secara terpisah dengan tiap kombinasi gawai pengatur.

Dalam hal pemanfaat lebih dari dua gawai kendali yang bekerja pada motor kompresor, pengujian dilakukan secara terpisah dengan tiap kombinasi gawai pengatur.

23.105 Untuk pemanfaat kerja utama yang mungkin dapat dioperasikan dengan baterai, sirkit baterai harus diisolasi dari bagian bertegangan dengan isolasi ganda atau isolasi yang diperkuat.

Selebihnya tidak boleh menyentuh bagian yang bertegangan saat melakukan sambungan ke baterai. Hal ini diterapkan jika penutup, atau bagian lainnya yang harus dipindahkan untuk membuat sambungan baterai merupakan bagian yang tidak dapat diurai.

Kesesuaian dilakukan dengan pemeriksaan dan dengan uji yang disyaratkan untuk isolasi ganda atau isolasi yang diperkuat.

23.106 Massa bahan pendingin dalam pemanfaat jenis kompresi yang menggunakan bahan pendingin mudah terbakar dalam sistem pendinginnya tidak boleh lebih dari 150 gram tiap sirkit pendingin terpisah.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan.

Tambahan setelah 23.106, ayat baru:

23.107 Pemanfaat jenis kompresi dengan sistem pendingin yang diproteksi menggunakan pendingin mudah terbakar harus dibentuk sedemikian untuk menghindari kebakaran atau gangguan ledakan, jika terjadi kebocoran pendingin dari sistem pendinginan.

CATATAN 1 Komponen terpisah seperti termostat yang mengandung kurang dari 0,5 mg gas mudah terbakar tidak dipertimbangkan untuk layak menyebabkan kebakaran atau ledakan disaat terjadinya kebocoran dari komponennya sendiri.

CATATAN 2 Pemanfaat dengan sistem pendingin diproteksi adalah:

- tanpa bagian sistem pendingin berada di dalam ruang penyimpanan makanan;
- bilamana ada bagian sistem pendingin ditempatkan di dalam ruang penyimpan makanan, dibentuk sedemikian rupa sehingga bahan pendingin diisikan dalam penutup dengan setidaknya dua lapisan bahan metal yang memisahkan bahan pendingin dari ruang penyimpanan makanan. Setiap lapisan harus mempunyai tebal sekurangnya 0,1 mm. Penutup tidak boleh ada sambungan kecuali klem evaporator dimana lebar klem sekurangnya 6 mm.
- bilamana suatu bagian dari sistem pendingin ditempatkan di dalam ruang penyimpan makanan, mempunyai pendingin didalam suatu selungkup dimana selungkupnya sendiri didalamnya suatu selungkup yang diproteksi terpisah. Jika kebocoran dari selungkup terjadi, bahan pendingin yang bocor diisi ke dalam selungkup yang diproteksi dan pemanfaat tidak berfungsi normal. Selungkup yang diproteksi dan pemanfaat tidak berfungsi normal. Selungkup yang di proteksi juga harus tahan pengujian Sub ayat 23.7. tidak boleh ada tempat yang kritis pada selungkup yang diproteksi harus ditempatkan di dalam ruang penyimpanan makanan.

CATATAN 3 Ruang terpisah dengan sirkit biasa dianggap sebagai suatu ruangan tersendiri.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan dengan pengujian sesuai ayat 23.107.1 dan 23.107.2

CATATAN 4 Suatu pemanfaat dengan sistem pendingin yang diproteksi, jika diuji, ditemukan tidak memenuhi persyaratan yang diterapkan untuk sistem pendingin yang diproteksi, dipertimbangkan sebagai suatu sistem pendingin tidak terlindung jika diuji sesuai ayat 23.108 dan didapat memenuhi persyaratan untuk sistem pendingin tidak terlindung.

23.107.1 Kebocoran disimulasikan pada titik paling kritis dari sistem pendinginan.

CATATAN 1 Titik kritis hanya titik sambungan antara sirkit bahan pendingin termasuk paking motor kompresor semi-hermetik. Lensa teleskopik dari motor kompresor, pengelasan pipa melalui rumah kompresor dan pengelasan lebur tidak dianggap sebagai titik kritis. Untuk mendapatkan titik paling kritis dari sistem pendingin, mungkin diperlukan lebih dari satu pengujian.

Metode simulasi kebocoran adalah memasukkan uap pendingin melalui tabung kapiler pada titik kritis. Tabung kapiler harus berdiameter 0,7 mm (0,05 mm dan panjangnya 2 sampai 3 meter).

CATATAN 2 Hati-hati, bahwa instalasi tabung kapiler terlalu berpengaruh kepada hasil uji dan busa tidak masuk ke dalam tabung kapiler selama pembusaan. Tabung kapiler mungkin perlu diatur posisinya sebelum pemanfaat dibusakan.

Selama pengujian ini pemanfaat diuji dengan keadaan pintu dan penutup tertutup, dan dimatikan atau dioperasikan pada operasi normal pada tegangan pengenalan, yang akan memberikan hasil yang tidak menguntungkan.

Selama pengujian ini pemanfaat bekerja, pemasukkan gas dimulai pada waktu bersamaan seperti halnya pemanfaat dihidupkan pada saat pertama kali.

Jumlah pendingin dari jenis yang ditunjukkan oleh pabrikan yang akan dimasuki gas adalah sama dengan 80 % dari muatannominal pendingin $\pm 1,5$ gr atau maksimum yang didapat dimasukkan selama satu jam, inilah yang paling kecil.

Jumlah yang dimasukkan diambil selama dari sisi uap dari botol gas yang harus berisi cukup cairan pendingin untuk memastikan pada akhir pengujian masih ada cairan pendingin tertinggal dalam botol.

Bila campuran dapat dipisah, pengujian dilaksanakan dengan menggunakan pisahan yang mempunyai nilai terkecil dari batas ledakan rendah.

Botol gas dijaga suhu:

- a) $32^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ untuk simulasi kebocoran pada sirkit sisi-tekanan rendah;
- b) $70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ untuk simulasi kebocoran pada sirkit sisi-tekanan tinggi.

CATATAN 3 Jumlah gas yang dimasukkan harus cukup dengan pengukuan pemberatan botol.

Konsentrasi kebocoran pendingin dibagian dalam ruang penyimpanan makanan dan di dalam setiap bagian dalam atau bagian luar ruang komponen yang berlistrik, kecuali yang berisi gawai yang diproteksi tanpa-pengaturan-sendiri perlu memenuhi ayat 20, diukur terus menerus dari awal pengujian dan untuk selama 1 jam setelah pemasukan gas dihentikan.

CATATAN 4 Instrumen yang digunakan untuk memantau konsentrasi gas, yang menggunakan seperti teknik peraba dengan sinar infra merah, harus memiliki respons yang cepat, biasanya 2 sampai 3 detik dan tidak mempengaruhi hasil uji.

CATATAN 5 Jika gas jenis warna khrom digunakan, contoh gas dalam daerah terbatas harus terjadi pada kecepatan tidak melampaui 2 ml setiap 30 detik.

CATATAN 6 Instrumen lain tidak akan menghalangi sementara digunakan tidak terlalu mempengaruhi hasil uji.

Nilai pengukuran tidak boleh melampaui 75 % dari batas ledak lebih rendah dari pendingin yang disyaratkan Tabel 102 dan tidak boleh melampaui 50 % batas ledakan lebih rendah dari pendingin sesuai ketentuan Tabel 102 selama waktu lebih dari 5 menit.

CATATAN 7 Untuk pemanfaat dengan sistem pendingin diproteksi, tidak ada persyaratan tambahan yang berlaku untuk komponen listrik yang ada di dalam ruang penyimpanan makanan.

23.107.2 Semua permukaan yang dapat dijangkau komponen sistem pendingin, termasuk permukaan yang dapat dirangkai dalam kontak terdekat sistem pendingin yang diproteksi, digores dengan menggunakan alat seperti yang ditunjukkan dalam gambar 102.

Alat yang dipakai menggunakan parameter berikut:

- gaya pada sudut kanan kepermukaan yang akan diuji $35\text{ N} \pm 3\text{ N}$
- gaya searah permukaan tidak melampaui 250 N

Alat ditarik melintang permukaan yang akan diuji dengan kecepatan tingkat kenaikan kira-kira 1 mm/detik.

Permukaan yang akan diuji digores pada tiga posisi berbeda pada sudut kanan terhadap sumbu kanal dan pada tiga posisi berbeda pada kanal dengan arah sejajar terhadap kanal tersebut. Untuk hal terakhir ini, panjang goresan harus kira-kira 50 mm.

Goresan tidak boleh saling bersilang.

Bagian-bagian dari pemanfaat ini harus tahan terhadap pengujian ayat 23.7, tekanan uji diturunkan sampai 50 %.

23.108 Untuk pemanfaat jenis kompresi dengan sistem pendingin tidak terlindung yang menggunakan pendingin-mudah-terbakar, setiap gawai listrik selain gawai proteksi tanpa-pengaturan-sendiri, perlu memenuhi Ayat 209, ditempatkan di dalam ruang penyimpan makan harus diuji dan harus memenuhi sekurang kurangnya seksi 3 Ayat 17 dan 18, dan seksi 4 dari IEC 60079-15 untuk gas grup IIA atau bahan pendingin yang digunakan.

Kebocoran pendingin masuk ke dalam ruang-penyimpan-makanan dalam daerah radas listrik yang dipasang kecuali dalam daerah yang berisi hanya gawai diproteksi tanpa penyetelan sendiri diperlukan untuk memenuhi Ayat 20, ketika pintu atau penutup tetap tertutup atau ketika pembukaan atau penutupan pintu atau penutup kecuali kalau radas ini

telah diuji dengan hasil memenuhi Seksi 3, Ayat 17 dan 18 dan seksi 4 dari IEC 60079-15 untuk gas grup IIA atau dari pendingin yang digunakan.

CATATAN 1 Komponen terpisah seperti termostat yang berisi kurang dari 0,5 g gas mudah terbakar tidak dipertimbangkan layak menyebabkan kebakaran atau ledakkan dalam kejadian kebocoran dari komponennya sendiri.

CATATAN 2 Pemanfaat dengan sistem pendingin tidak terlindung sebagai satu bagian dari sistem pendingin yang ditempatkan di dalam ruang-penyimpan –makanan atau yang tidak memenuhi Ayat 23.107.

CATATAN 3 Jenis lain dari proteksi radaslistrik yang digunakan berpotensi untuk meledak dicakup oleh IEC 60079 dapat diterima.

CATATAN 4 Untuk tujuan standar ini, istilah radas termasuk komponen listrik dan elektronik, sirkit yang terkait dan konstruksi yang terkait, tetapi tidak termasuk gawai yang diproteksi tanpa sendiri yang diperlukan untuk memenuhi Ayat 20.

CATATAN 5 Penggantian lampu tidak dipertimbangkan pada suatu bahaya ledakan, sebab pintu atau penutup terbuka selama operasi ini.

Kesesuaian diperiksa dengan pemeriksaan, dengan pengujian sesuai IEC 60079-15 dan dengan uji berikut ini.

CATATAN 6 Pengujian dalam seksi 4 IEC 60079-15 dapat dilakukan dengan menggunakan larutan stoikiometrik dari pendingin yang digunakan. Namun, radas yang telah diuji secara tersendiri dan didapat sesuai dengan seksi 4 IEC 60079-15 dengan menggunakan gas yang disyaratkan grup II A perlu diuji.

CATATAN 7 Sesuai persyaratan yang diberikan pada ayat 5.3 IEC 60079-15, batas suhu permukaan ditetapkan sesuai ayat 23.110.

Pengujian dilakukan dalam tempat yang bebas kekasaran dengan pemanfaat dimatikan atau beroperasi dengan kondisi normal pada tegangan pengenalan, yang akan memberikan hasil yang tidak menguntungkan.

Selama pengujian dimana pemanfaat tetap beroperasi dengan kondisi normal pada tegangan pengenalan, yang akan memberikan hasil yang tidak menguntungkan.

Pengujian dilaksanakan dua kali dan diulang tiga kali jika pada pengujian pertama diberikan lebih dari 40 % dari batas terendah ledakan.

Melalui suatu lubang, sebanyak 80 % dari bahan pendingin nominal $\pm 1,5$ g, dalam bentuk uap dimasukkan ke dalam ruang-penyimpan-makanan dalam waktu tidak lebih dari 10 menit. Lubang kemudian ditutup. Pemasukkan harus serapat mungkin ke pusat dinding belakang ruangan pada jarak dari atas ruangan kira-kira sama dengan sepertiga tinggi ruang. Tiga puluh menit setelah pemasukkan lengkap, pintu atau penutup dibuka dengan kecepatan antara 2 sampai 4 detik, dengan sudut 900 atau sejauh mungkin, setidaknya lebih kecil.

Untuk pemanfaat dengan pintu lebih dari satu, urutan yang paling tidak menguntungkan atau kombinasi pembukaan pintu atau penutup digunakan.

Untuk pemanfaat yang ditempatkan dengan motor kipas, pengujian dilakukan dengan kombinasi yang paling tidak menguntungkan operasi motor.

Pengumpulan pendingin yang bocor sedekat mungkin ke radas listrik, selain dari gawai-pelindung-tanpa-pengaturan-sendiri perlu untuk kesesuaian dengan ayat 20, pengukuran dilakukan terus menerus dimulai dari awal pengujian.

Besar penggumpalan dicatat sampai cenderung terjadi penurunan.

Hasil pengukuran tidak boleh lebih dari 75 % dari batas terendah ledakan pendingin seperti ditetapkan dalam tabel 102, dan tidak boleh lebih dari 50 % dari batas terendah ledakan pendingin seperti ditetapkan dalam Tabel 102 untuk selama lebih dari 5 menit.

Pengujian diatas diulang, kecuali pintu dan penutup harus dalam urutan tutup-buka dengan kecepatan merata antara 2 sampai 4 detik, pintu atau penutup dibuka dengan sudut 90° atau sejauh mungkin, yang terkecil, dan tertutup selama urutan uji.

23.109 Pemanfaat dari jenis kompresi yang menggunakan bahan pendingin yang mudah terbakar harus dibuat sedemikian sehingga bahan pendingin yang bocor tidak tergenang yang akan menyebabkan kebakaran atau ledakan di daerah bagian luar ruang-penyimpan-makanan dimana terdapat komponen listrik pemanfaat, selain dari gawai-proteksi yang tanpa pengaturan sendiri perlu untuk memenuhi ayat 20 dipasang.

CATATAN 1 Komponen terpisah seperti termostat yang berisi kurang dari 0,5 g gas mudah terbakar tidak dipertimbangkan layak menyebabkan kebakaran atau ledakan dalam kejadian kebocoran dari komponennya sendiri.

Kecuali kalau radas listrik yang sedang dipertimbangkan telah diuji dan hasilnya memenuhi sekurang-kurangnya seksi 3, ayat 17 dan 18 dan seksi 4 IEC 60079-15 untuk gas grup IIA atau jenis bahan pendingin yang digunakan, kesesuaian diperiksa dengan uji berikut ini.

CATATAN 2 Sesuai persyaratan pada 4.3 IEC 60079-15, batas suhu permukaan ditentukan pada ayat 23.110.

CATATAN 3 Pelindung jenis lain untuk radas listrik yang digunakan dan berpotensi untuk meledak dicakup dalam seri IEC 60079 dapat diterima.

CATATAN 4 Untuk tujuan standar ini, istilah radas termasuk komponen listrik dan elektronik, sirkit yang terkait dan konstruksi yang terkait, tetapi tidak termasuk gawai-proteksi yang tidak merset sendiri yang diperlukan untuk memenuhi ayat 20.

Pengujian dilakukan dalam tempat yang bebas kekasaran pemanfaat dimatikan atau dioperasikan dengan kondisi normal pada tegangan pengenalan, yang akan memberikan hasil yang tidak menguntungkan.

Selama pengujian dimana pemanfaat tetap beroperasi, injeksi gas dimulai bersamaan dengan pemanfaat dihidupkan pertama kali.

Suatu kuantitas yang sama dengan 50 % dari bahan pendingin $\pm 1,5$ g yang disikan ke dalam area yang telah dipertimbangkan.

Injeksi dilaksanakan dengan kecepatan konstan dengan waktu selama 1 jam dan pada titik yang terdekat dengan:

- sambungan pipa pada bagian luar dari sirkit pendingin;
- paking dari motor-semihermetik.

Radas listrik masih dalam pertimbangan, setiap injeksi langsung harus dihindarkan.

CATATAN 5 Pengelasan cara teleskopik dari motr-kompresor, pengelasan pipa-pipa melalui rumah kompresor dan pengelasan lebur tidak dianggap sebagai sambungan pipa.

Pengumpulan pendingin yang bocor yang dekat dengan radas listrik diukur terus-meneru dari mulai awal uji sampai permulaan penurunan.

Nilai yang terukur tidak boleh lebih dari 75 % dari batas ledakan terendah bahan pendingin seperti dalam tabel 102, dan tidak boleh lebih dari 50% dari batas ledakan terendah bahan pendingin seperti ditetapkan dalam tabel 102, dikurangi dengan 100 K.

Kesesuaian diperiksa dengan pengukuran suhu permukaan selama pengujian ayat 12 dan pengujian ayat 20, kecuali pengujian itu dihentikan oleh gawai-proteksi tanpa-tidak mereset-sendiri atau oleh suatu bagian lemah sehinggasirkit terbuka secara permanen.

Tabel 102 Parameter bahan pendingin mudah terbakar

Nomor pendingin	Nama pendingin	Rumus pendingin	Suhu pembakaran pendingin 1)3) °C	Batas ledakan terendah pendingin 2)3)4) % V/V
R 50	Methane	CH ₄	537	4,4
R290	Propane	CH ₃ CH ₂ CH ₃	470	1,7
R600	n-Butane	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	372	1,4
R600a	Isobutane	CH(CH ₃) ₃	494	1,8
1) Nilai untuk bahan pendingin mudah terbakar lainnya dapat diambil dari IEC 60079-4A dan IEC 6079-20. 2) Nilai untuk pendingin mudah terbakar lainnya dapat diambil dari IEC 60079-20 EN 50054 atau ANSI/NFPA 325 M. 3) IEC 60079-20 sebagai standar acuan. Standar lainnya dapat dipakai jika data yang disyaratkan tidak terdapat dalam IEC 60079-20. 4) Pengumpulan bahan pendingin dalam udara kering.				

24 Pengawetan dalam

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku hal berikut:

24.3 Tambahan:

CATATAN 1 Persyaratan tentang pegas terbuka tidak digunakan kepada konduktor luar.

25 Komponen

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali hal berikut:

25.1 Tambahan:

Motor kompresor tidak disyaratkan diuji secara terpisah sesuai IEC 60335-2-34, tidak diperlukan memenuhi persyaratan ICE 60335-2-34 bila telah memenuhi persyaratan standar ini.

25.1.2 Tambahan:

- pemutus-termal-dengan-pengaturan-sendiri yang dapat mempengaruhi hasil uji 2o.101 dan selama uji tolak dilakukan hubung singkat. 10000
- Termostat untuk pengaturan motor kompresor 10000
- Relay start motor-kompresor 10000
- Pelindung-motor otomatis termal untuk motor kompresor dari jenis hermetik dan jenis semi-hermetik minimum 2000, tetapi tidak kurang dari jumlah operasi selama uji rotor-terkunci. 10000
- Pelindung-motor manua; termal untuk motor kompresor dari jenis hermetik dan jenis semi-hermetik 50
- Pelindung-motor otomatis termal lainnya 2000
- Pelindung-motor manual termal lain 30

25.1.2 Tambahan:

Jumlah operasi untuk jenis switch lainnya harus sesuai sebagai berikut:

- Sakelar cepat-beku 300
- Sakelar bunga-es manual dan semi-otomati 300
- Sakelar pintu 50000
- Sakelar on/off 300

25.3 Tambahan:

switch pemilihan tegangan yang digunakan pemanfaat untuk perkemahan atau kegiatan yang serupa harus diperhatikan bahwa semua terminal terlepas dari suplai dan harus memiliki pemisahan hubungan sekurang-kurangnya 3 mm.

25.101 Fiting lampu harus dari jenis berisolasi

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan

26 Sambungan suplai senur luar

Ayat pada Bagian 1 dapat dipergunakan kecuali sebagai berikut:

Tambahan dibawah judul

Ayat dari Bagian 1 ini tidak dapat dipergunakan untuk bagian-bagian yang bersangkutan dengan motor-kompresor yang memenuhi persyaratan IEC Publication 600335-2-34.

Tambahan:

Ayat dari Bagian 1 tidak berlaku untuk semua bagian yang terkait dengan motor-kompresor dengan fasilitas untuk penyambungan menggunakan senur suplai, memenuhi persyaratan IEC 60335-2-34.

26.2 Modifikasi:

Ganti persyaratan dengan hal berikut:

Operasi utama dari pemanfaat tidak boleh dilengkapi dengan lebih dari satu peralatan untuk penyambungan ke suplai, kecuali :

- pemanfaat terdiri dari dua atau lebih unit lengkap yang bebas yang dibuat dalam satu selungkup;
- sirkit yang relevan cukup terisolasi satu dengan lainnya.

Pemanfaat yang dapat dioperasikan dari sumber utama atau baterai harus dipersiapkan dengan peralatan terpisah untuk penyambungannya.

26.7 Modifikasi:

ganti item ke-empat dan lima dengan hal berikut:

- senur fleksibel berpelindung PC ringan (kode penandaan 60227 IEC 52).

Tambahan:

Ayat ini tidak berlaku untuk terminal yang fleksibel atau senur fleksibel yang digunakan untuk menyambung baterai luar atau letak baterai kepada pemanfaat.

26.23.2 Tambahan:

Ayat ini tidak berlaku untuk terminal yang fleksibel atau senur fleksibel yang digunakan untuk menyambung baterai luar atau baterai dalam kotak kepada pemanfaat.

26.23 Tambahan:

Untuk pemanfaat yang dapat dioperasikan dengan baterai, jika baterai ditempatkan dalam kotak terpisah, kabel fleksibel atau senur fleksibel yang digunakan untuk menghubungkan kotak ke pemanfaat dipertimbangkan sebagai suatu senur interkoneksi.

26.101 Pemanfaat yang dapat dioperasikan dengan baterai harus mempunyai peralatan yang tepat untuk penyambung baterai.

Pemanfaat harus disediakan dengan terminal atau kabel fleksibel, atau senur fleksibel untuk penyambutan ke terminal baterai, dapat ditempatkan dengan penjepit atau lainnya yang cocok untuk penggunaan jenis baterai dengan penandaan pada pemanfaat.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan.

27.11 Terminal untuk konduktor luar

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali sebagai berikut:

Tambahan:

Ayat Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) tidak berlaku pada bagian-bagian motor kompresor dengan fasilitas untuk penyambutan **senur suplai** dan sesuai dengan persyaratan IEC Publication 335-2-34.

27.1 Tambahan:

Gawai terminal pada pemanfaat untuk sambungan ujung fleksibel atau senur dengan sambungan jenis X yang menghubungkan baterai eksternal atau kotak baterai harus ditempatkan sedemikian atau terhindar dari resiko kecelakaan hubungan antara terminal-terminal suplai baterai.

27 Perlengkapan pentanahan

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku, kecuali untuk hal berikut:

Tambahan:

Kesesuaian tidak diperiksa pada bagian yang terkait kepada motor-kompresor jika motor-kompresor sesuai dengan IEC 60335-2-34.

29 Sekrup dan sambungan

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) dapat dipergunakan kecuali untuk:

Tambahan:

Kesesuaian tidak dicek pada bagian-bagian yang terkait kepada motor-kompresor jika motor-kompresor sesuai dengan IEC 60335-2-34.

30 Jarak rambat, jarak bebas dan jarak melalui isolasi

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) dapat dipergunakan kecuali untuk:

Tambahan:

Kesesuaian tidak dicek pada bagian-bagian yang terkait kepada motor-kompresor jika motor-kompresor sesuai dengan IEC 60335-2-34.

30.1 Tambahan:

Tambahkan item berikut ke Tabel 13:

Antara sirkit terpisah untuk kerja baterai dan suplai utama	-	-	8	8	8	8	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

31 Tahanan terhadap panas, api, dan arus rambat

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) berlaku kecuali untuk hal:

CATATAN 101 Bagian-bagian yang dapat dijangkau dari bahan yang ada dalam ruang penyimpanan-makanan dianggap sebagai bagian-bagian luar.

Uji tekanan bola tidak dipakai kepada bagian-bagian yang berkaitan dengan motor kompresor itu memenuhi IEC60335-2-34.

CATATAN 102 Kenaikan suhu yang dicapai selama pengujian 20.101 tidak diperhitungkan.

Modifikasi:

Untuk bagian-bagian yang dapat dicapai dari bahan non-logam yang ada dalam ruang=penyimpanan-makanan, suhu $(75 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ diganti dengan $(65 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

31.2.1 Tambahan:

Pintu atau penutup harus terbuka selama pengujian kawat-pijar. Jika kebakaran diri-sendiri terjadi, pintu atau penutup akan tertutup setelah 30 detik pemakaian ujung kawat-pijar, dan pengujian dilanjutkan.

31.2.1 Tidak berlaku

31.3 Tambahan:

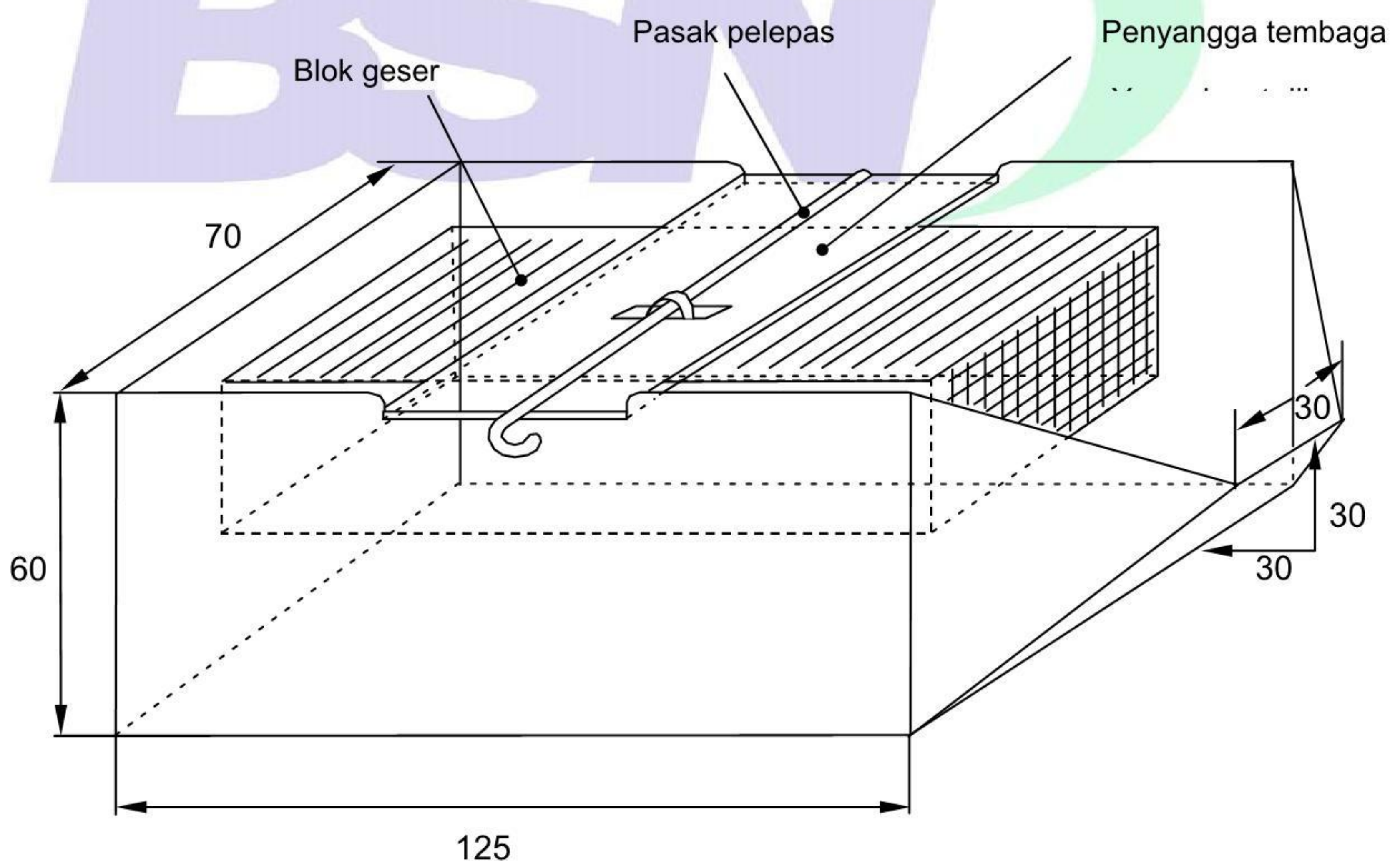
Pintu atau penutup harus terbuka selama uji kawat-pijar dan jika dapat diterapkan, uji nyala jarum . Jika kebakaran diri-sendiri terjadi, pintu atau penutup akan tertutup setelah 30 detik pemakaian ujung kawat-pijar, dan pengujian dilanjutkan.

31.4 Tambahan:

CATATAN 1 Bagian-bagian bahan berisolasi dianggap akan mengalami kondisi di luar kebiasaan, kecuali kalau bagian ini begitu tertutup sedemikian atau ditempatkan sehingga polusi dengan pengembunan tidak mungkin terjadi. Pada kasus tertentu persyaratan untuk kondisi di luar kebiasaan harus diterapkan.

32 Ketahanan terhadap karat

Ayat pada Bagian 1 (IEC 335-1 tahun 1991-04) tidak diperlakukan.



Ukuran dalam mm

Gambar 101 Radas untuk pengujian *Spillage*

Lampiran

Lampiran dari Bagian 1 berlaku kecuali untuk hal berikut:

Lampiran A (Normatif)

Acuan normatif

Tambahan:

Standar IEC:

IEC 60079-4A:1970, Aparat listrik untuk ledakan gas atmosfer-Bagian 4: *Method of test for ignition temperatures*.

IEC 60079-15:1987, Aparat listrik untuk ledakan gas atmosfer-Bagian 15: Aparat listrik dengan jenis pelindung "n".

IEC 60079-20:1996, Aparat listrik untuk ledakan gas atmosfer-Bagian 20: Data gas mudah terbakar dan penguapan yang berhubungan dengan penggunaan aparat listrik.

IEC 60335-2-34:1996, Keamanan pemanfaat rumah-tangga dan pemanfaat listrik yang serupa-Bagian 2: *Particular requirements for motor Compressors*.

Standar ISO

ISO 817 : 1974, *Organic refrigerants-Number designation*.

ISO 817 : 1984, *Safety colours and safety signs*.

Standar lain:

EN 50054:1991, *Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases*.

ANSI/NFPA 325 M:1991, *Number designation and safety classification of refrigerants*.

Lampiran B

Rangkaian elektronik

Lampiran Bagian 1 ini dapat-dipergunakan.

Lampiran C

Uji penuaan pada motor

Lampiran ini tidak berlaku untuk motor kompressor.

Lampiran D

Persyaratan alternatif untuk motor yang dilindungi

Tambahan:

Lampiran ini tidak berlaku untuk motor-kompresor dan motor kipas kondensor.

Lampiran AA
(normatif)
Pengujian rotor-terkunci motor kipas

Belitan motor-kipas suhunya tidak boleh berlebih jika rotornya terkunci atau gagal diasut.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Kipas dan motornya dipasang pada kayu atau bahan lain yang sejenis, rotor motor dikunci (tidak dapat berputar). Sudut-sudut kipas dan rangka motor tidak dilepas.

Motor diberi tegangan dengan tegangan pengenalan, rangkaian seperti terlihat pada gambar AA.1.

Rakitan dalam kondisi ini dioperasikan selama 15 hari (360jam) atau sekurang-kurangnya 2000 kali operasi pelindung-motor otomatis termal, sebagai nilai terbesar, kecuali jika ada alat pengaman yang membuka rangkaian secara permanen, karena kerusakan, sebelum jangka waktu tadi dicapai. Dalam hal ini pengujian dihentikan.

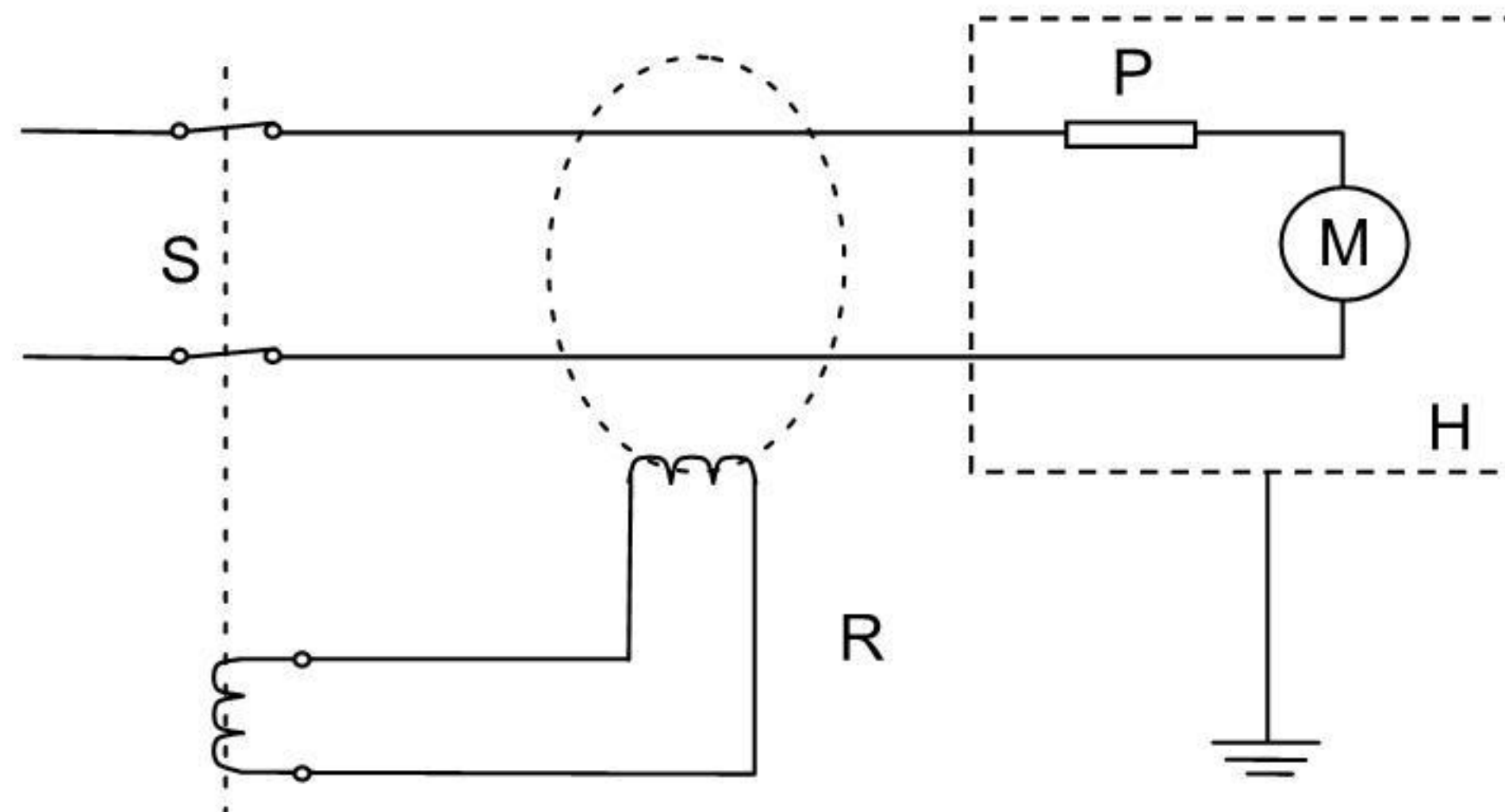
Jika suhu belitan motor tetap lebih rendah dari 90°C , pengujian dihentikan apabila keadaan ajek dicapai. Suhu diukur dalam keadaan seperti tersebut pada Sub-ayat 12.3.

Selama pengujian, suhu belitan tidak boleh melebihi nilai yang ada pada table 6. 72 jam setelah awal pengujian motor harus tahan terhadap uji kuat listrik sesuai ayat 17.3.

Gawai arus sisa dengan pengenalan arus sisa 30 mA dihubungkan sedemikian untuk melepas suplai pada saat arus bocor pembumian berlebih.

Pada akhir pengujian, arus bocor antara badan dan belitan motor diukur pada tegangan dua kali tegangan pengenalan.

Nilainya tidak boleh melebihi 2 mA.



S: Sumber suplai

H: rumah

R:: Gawai arus sisa

P: Pengaman motor termal (luar atau dalam), jika dipasang

M: Motor

CATATAN 1 Sirkit harus dimodifikasi untuk motor kipas fase-tiga

CATATAN 2 harus hati-hati untuk melengkapi sistem pembumian untuk memungkinkan operasi yang benar dari gawai arus sisa (RCCB/RCBO).

Lampiran BB (normatif)

Stabilitas dan bahaya mekanis

BB1 Pemanfaat termasuk pembuat-es yang penggunaannya diatas permukaan datar seperti lantai atau meja harus mempunyai stabilitas yang cukup.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian sebagai berikut:

Pemanfaat yang kosong diputuskan dari suplai dan ditempatkan pada penyangga datar dengan keadaan pintu terbuka sampai membentuk sudut kira-kira 90^0 . Pemberat berbentuk silinder dengan diameter 80 mm dan massanya 0,5 kg ditaruh pada tiap rak pintu mulai sejauh mungkin dari engsel dan dideretkan saling menyentuh sepanjang rak itu, kecuali pada bagian rak selebar 8 cm dari sisinya. Dua buah pemberat ditaruh pada tempat menyimpan botol susu pada pintu, sedangkan hanya satu untuk menyimpan telur.

Kemudian pemberat yang massanya 2,3 kg ditaruh di atas pintu, 4 cm dari tepi pintu yang jauh dari engsel, dalam keadaan pintu terbuka kira-kira dengan sudut 90^0 .

Pengujian ini diulang pada keadaan pintu terbuka dengan sudut kira-kira 180^0 , atau sampai pintu dibuka selebar mungkin.

Selama pengujian ini pemanfaat tidak boleh miring.

Untuk pemanfaat yang mempunyai pintu lebih dari satu, pengujian dilakukan pada tiap pintu secara terpisah.

Pemberat-pemberat yang ditaruh pada rak-rak tidak usah berderet rata. Jika rak terlalu sempit, pemberat-pemberat itu boleh digantung atau dimiringkan, tetapi tidak boleh lebih dari satu pemberat atau dua pemberat untuk tempat botol susu, untuk tiap 80 mm rak.

Jika rak tempat telur dapat dilepas, maka rak tersebut dianggap tidak hanya untuk menaruh telur. Kerusakan, perubahan bentuk, pada pintu, engsel dan rak dapat diabaikan.

BB2 Pintu dari lemari pendingin dengan isi 60 liter atau lebih jika tidak tertutup, harus dapat dibuka dari dalam.

CATATAN Isi lemari pendingin diukur setelah memindahkan setiap halangan bagian dalam, pemindahan dilakukan tanpa menggunakan alat.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Pintu dijaga tetap tertutup selama 1 jam setelah uji pembukuan dilakukan dengan keadaan berikut:

Daya untuk pembukaan pintu harus dikenakan kepada pegangan pada titik terjauh dari engsel, dalam arah tegak-lurus terhadap dataran pintu.

Besar daya yang dikenakan untuk membuka pintu tidak melampaui 70 N.

Lampiran CC

(Normatif)

cara untuk penimbunan bunga-es

penimbunan bunga-es dapat dihasilkan dengan menggunakan alat pengatur sumber panas yang dapat diatur langsung pada pengukuran jumlah air untuk tujuan penguapan air ini dalam jangka waktu yang telah ditentukan lebih dahulu, dengan rugi panas yang tidak ada hubungannya semimum mungkin terhadap kabin pemanfaat lemari pendingin.

Bentuk aparat yang baik terdiri dari balok terselubung dengan isolasi termal yang memiliki lubang vertikal ditengahnya yang berisi lampu terpasang pada tusuk-kontak langsung

dibawah suatu alat penguap dengan dasar penghantar termis yang tinggi dan dinding dengan penghantar panas yang rendah (lihat gambar CC.1 dan CC.2).

Peralatan yang diuraikan di atas harus dipasang dibagian tengah geometris dari kabin pemanfaat lemari pendingin dan hubungan listrik ditarik secara baik ke bagian luar sedemikian sehingga pemakaian tegangan dapat dirubah-rubah dan daya masuk diukur pada posisi pintu tertutup.

Kemudian air dimasukkan ke alat penguapan dengan kecepatan yang diisyaratkan melalui pipa masuk ke dalam kabin. Aliran terus menerus tidak perlu tetapi air harus dimasukkan tetap dalam periode tertentu.

Ketentuan harus dibuat (sebagai contoh dalam pengaturan suplai daya listrik ke peralatan) untuk memastikan bahwa penguapan air dalam kondisi penggunaan normal dijaga pada kecepatan sama dengan 2 gram per liter dari jumlah kotor kabin per minggu.

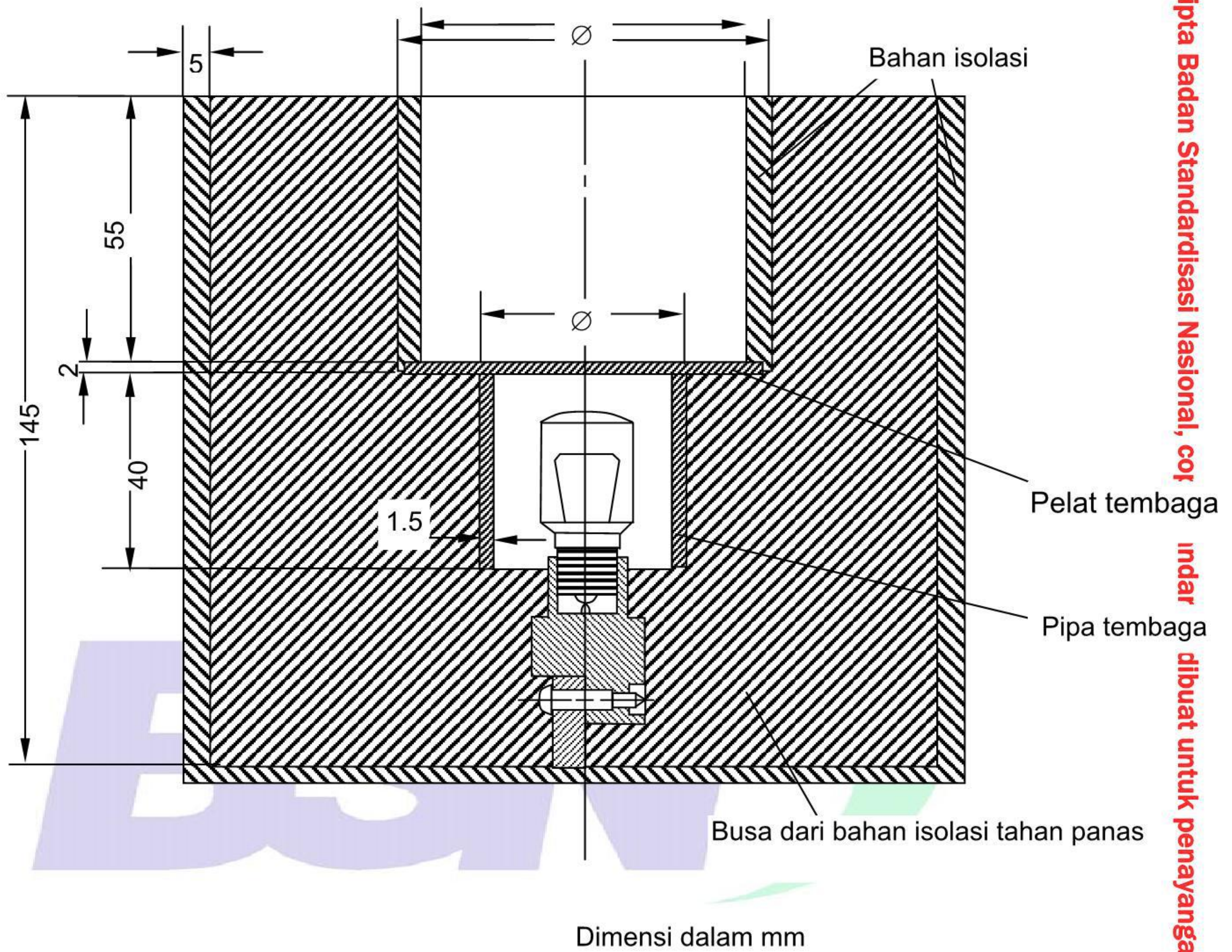
Energi listrik ke peralatan tidak boleh berlebih, tetapi harus cukup untuk memastikan penguapan lengkap dari air.

Jumlah bunga-es yang akan dikumpulkan sesuai dengan mulainya uji penghilangan-bunga-es harus berdasarkan kecepatan ini dan pada jangka waktu antara dua penghilangan-bunga-es yang sukses sesuai dengan pengarahan.

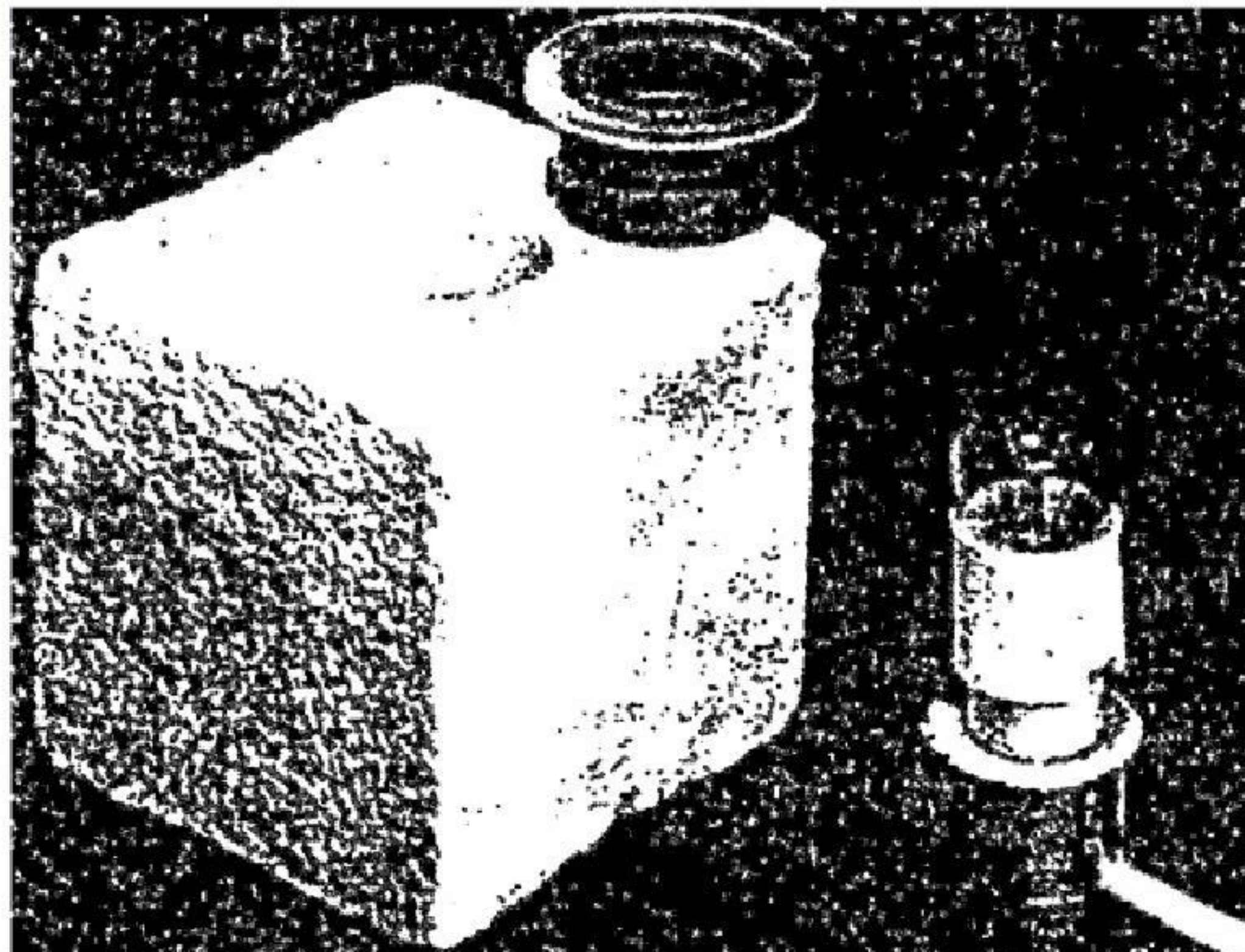
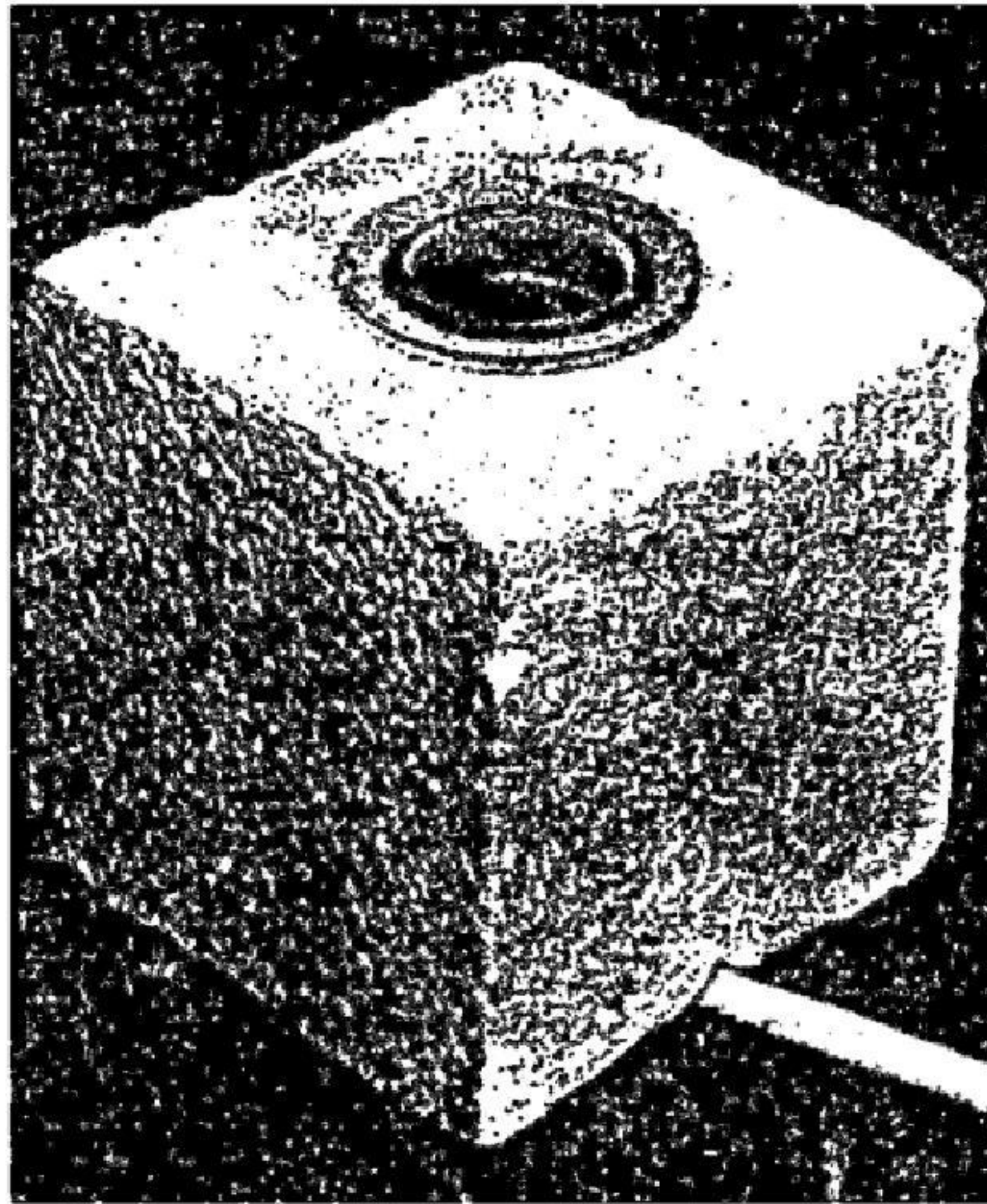
CATATAN Untuk contoh, bila pengarahan menyarankan penghilangan-bunga-es dilakukan dua kali dalam seminggu, pemanfaat lemari pendingin dengan isi kotor 140 liter memerlukan: $2 \text{ gram} \times 140/2 = 140 \text{ gram air}$.

Kecepatan di atas dapat dilampaui dalam keadaan tertentu.

Aparat yang diuraikan di atas mempunyai kecepatan penguapan maksimum kira-kira 2 gram/jam di saat beroperasi dengan daya masuk 4 Watt dan dengan air yang akan diuapkan masuk pada suhu kabin.



Gambar CC.1 diagramradas untuk penguapan air untuk pengumpulan bunga es



Gambar CC2. Radas penguapan air dan untuk pengumpulam bunga es